Chrtgol. 61f-1

<36633540150016 S

<36633540150016

Bayer. Staatsbibliothek

A. Mommsen. 1855. T.

Die Wettervorhersagungen unseres Kalenders geben sich nicht als solche. Vielmehr ist ausdrücklich bemerkt, wenn [illegible] in das laufende Jahr diejenige Witterung angegeben, welche vor 19 Jahren in der Gegend beobachtet war. Metons 19j. Cyclus liegt also zu Grunde.

Handbuch

der

mathematischen und technischen Chronologie.

Aus den Quellen bearbeitet

von

Dr. Ludwig Ideler,

Königlichem Astronomen, ordentlichem Professor an der Universität zu Berlin, Mitgliede der Königl. Preufsischen Akademie der Wissenschaften und Correspondenten der Göttinger Societät.

Erster Band.

Dr. C. C. Hansen
Prof. Dr. med. Kjöbenhavn

Berlin, bei August Rücker.

1825.

B S B
MÜNCHEN

07/95/142

Vorrede.

Die Nachsicht, mit der die vor neunzehn Jahren von mir ans Licht gestellten historischen Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten aufgenommen worden sind, hat mich aufgemuntert, meinen Fleiſs vorzugsweise auf chronologische Forschungen zu richten.

Bei näherer Bekanntschaft mit diesem Zweige der Litteratur überzeugte ich mich, daſs, abgesehen von einigen nicht unverdienstlichen Compendien, es noch an einem ausführlicheren Werke fehle, aus dem der Geschichtforscher, der Philolog, der Astronom, kurz jeder wissenschaftlich gebildete Mann, ohne die tiefgelehrten und nur zu oft einander widersprechenden Werke der Scaliger, Petavius und anderer Heroen des Fachs mühsam vergleichen, oder gar in den Quellen selbst forschen zu dürfen, sich eine klare Uebersicht über die Zeitrechnung älterer und neuerer Völker zu

verschaffen im Stande sei. Ein solches liefern zu können, ist seit Jahren mein unablässiges Studium gewesen. Nachdem ich einzelne Theile der Zeitkunde in akademischen Abhandlungen bearbeitet, und über die gesammte Wissenschaft wiederhohlte Vorlesungen bei der hiesigen Universität gehalten habe, trete ich nun mit dem ersten Bande eines Handbuchs der mathematischen und technischen Chronologie hervor, dem in Jahresfrist ein zweiter folgen soll.

Es kam zunächst darauf an, die mathematische Chronologie, die in den Lehrbüchern der Sternkunde nur gelegentlich und fragmentarisch abgehandelt zu werden pflegt, als ein wissenschaftlich begründetes Ganze darzustellen, das in dem Labyrinth der historischen Chronologie als Faden dienen könne.

Aus der letztern, wenn sie, ihrem eigentlichen Wesen nach, als eine Hülfswissenschaft der Geschichte, und nicht als ein gestaltloser Theil derselben erscheinen sollte, mufste alles abgesondert werden, was nicht unmittelbar auf die bei den verschiedenen Völkern gebräuchliche Zählungsweise der Tage, Monate und Jahre Bezug hat. Um anzudeuten, dafs ich mir diese Absonderung zum Gesetz gemacht habe, gebe ich ihr den Namen der technischen Chronologie. Man suche also in meinem Buche nur Forschungen über diejenigen

Epochen der Weltgeschichte, an die sich Jahrrechnungen gereiht haben.

Nach einer Einleitung, welche die allgemeinen Begriffe über Zeiteintheilung enthält, gehe ich die einzelnen Völker durch, deren Zeitrechnung sich auf eine eigenthümliche Weise gestaltet hat. Dem Entwickelungsgange der Wissenschaft gemäfs mache ich mit den Aegyptern den Anfang, auf die ich die Babylonier, Griechen, Macedonier, Syrer und Hebräer folgen lasse. Die letztern, von meinen Vorgängern gewöhnlich obenan gestellt, spielen in meinem Werk eine etwas untergeordnete Rolle. Man tadle mich defshalb nicht eher, als bis man meine Darstellung ihrer Zeitrechnung gelesen hat. Was in derselben wissenschaftlich ist, hat sich erst spät ausgebildet.

Im zweiten Bande wird von den Zeitrechnungen der Römer, Christen, Araber, Perser und Türken gehandelt werden. Die ost-asiatischen Völker, die Hindus und Chinesen, sehe ich mich leider genöthigt von meinem Plan auszuschliefsen. Ich habe öfters versucht, mich in ihre Zeitrechnung hineinzuarbeiten; es hat mir aber nie gelingen wollen, vermuthlich weil die Quellen, aus denen ich bei meinem Mangel an Bekanntschaft mit ihren Sprachen allein schöpfen konnte, zu dürftig flossen. Tüchtige Kenner des Sanskrit und des Chinesischen, die zugleich Astronomen genug sind,

werden uns einst über die Jahrformen und Jahrrechnungen dieser Völker belehren und hoffentlich darthun, dafs es ihnen nicht an einer festen Theorie mangele.

Eine Reihe Zusätze, die zu lang waren, um als Anmerkungen unter dem Text Platz finden zu können, und ein vollständiges Register werden das Ganze beschliefsen.

Mein Buch wird vermuthlich das Schicksal haben, dafs es einige Leser, besonders solche, die mit einzelnen von mir behandelten Gegenständen vertraut sind, zu leicht und andere zu schwerfällig gearbeitet finden werden. Dafs sich manche Gegenstände erschöpfender hätten vortragen lassen, räume ich gern ein; allein ich wollte eine Uebersicht geben, die leicht durch eine tiefer greifende Erörterung des Einzelnen hätte verdunkelt werden können, zugleich aber auch die Ergebnisse der bisherigen chronologischen Untersuchungen überall gehörig begründen, was nur dadurch geschehen konnte, dafs ich die Beweisstellen sorgfältig und zuweilen in der Ursprache anführte. Die griechischen Citate sind, wo nicht schon der Zusammenhang ihren Sinn deutlich zu erkennen gab, übersetzt worden.

Den Gelehrten, die mir über Einzelnes Winke, Ideen und Notizen mitgetheilt haben, statte ich meinen tiefempfundenen Dank ab. Besonders

fühle ich mich in dieser Hinsicht meinen Collegen Herren Bessel, Böckh und Buttmann verpflichtet. Die beiden letztern haben sich aufser-dem noch kein geringes Verdienst um meine Arbeit durch Uebernahme einer Revision der Druckbogen erworben. Mit ihrer Beihülfe wird es mir gelungen sein, bedeutende Druckfehler zu vermeiden, die in einem so sehr mit Citaten angefüllten Buche doppelt lästig sein würden. An dem Aeufsern des Drucks wird man schwerlich etwas zu tadeln finden. Es gereicht unserer neuen akademischen Officin sehr zur Empfehlung.

Wenn meine Bearbeitung der hebräischen Zeitrechnung in den Augen der Kenner einiges Verdienst haben sollte, so verdanke ich dies grofsentheils Hrn. Baruch Auerbach. Dieser junge hiesige Gelehrte, der sich eben so sehr durch ein gründliches Wissen auszeichnet, wie durch sein schon öffentlich anerkanntes Bestreben, ächte Religiosität unter seinen Glaubensgenossen zu verbreiten, hat die Stellen aus dem Thalmud und andern jüdischen Büchern, die nächst den biblischen die Grundlage meiner Untersuchung ausmachen, zusammengetragen und mir über viele Punkte des jüdischen Ceremonialgesetzes willkommene Aufschlüsse gegeben. Möge der Werth dieses bescheidenen Mannes bald alle die Anerkennung finden, die er verdient! Dafs ich mich auch Hrn. Bendavid

verbunden finde, habe ich zu bekennen im Buche selbst Gelegenheit genommen.

Noch muſs ich erwähnen, daſs mein verewigter Lehrer Friedrich August Wolf meine Handschrift, so weit sie vollendet war, durchgesehen und manche feine Bemerkung an den Rand geschrieben hat. Das Andenken an diesen groſsen Alterthumsforscher, der zuerst den Funken des Bessern in mir angefacht hat, wird mir stets heilig bleiben.

Berlin den 4. April 1825.

L. Ideler.

Handbuch

der

mathematischen und technischen Chronologie.

Erster Band.

Cum de populi et civitatis alicuius civilibus annis ac temporibus agitur, non illud, opinor, verum est, quod ingeniose quisque ac subtiliter effinxerit, sed quod expressis auctoritatibus aut non dubiis argumentis receptum apud illos atque usitatum fuisse comprobarit. Sexcentis enim modis conformari periodus aliqua potest, si ingenio obsequi, et quod quisque cogitando consequi potuerit, id veteribus assignare liceat.

PETAVIUS.

Vorwort.

Wir sehen die Sonne am Morgen aufgehen, zu Mittage ihren höchsten Stand erreichen und am Abend sich wieder unseren Blicken entziehen. Während dessen gehen in und um uns vielerlei Dinge vor, die eben so wie die verschiedenen Stände der Sonne auf einander folgen. Aus allen diesen Dingen bilden wir in unserer Vorstellung eine zusammenhängende Reihe, in der jedes seine bestimmte Stelle hat.

Diese Reihe wird Zeitfolge, jede einzelne Stelle derselben Zeitpunkt, Moment, Augenblick, und, was auf einerlei Zeitpunkt trifft, gleichzeitig genannt. Der Abstand zweier Zeitpunkte heifst ein Zeitraum, und die ganze Vorstellung der Reihe die Zeit.

Die Zeit ist also nichts objektives oder ausser uns vorhandenes, sondern etwas subjektives, nämlich die Vorstellungsart oder Denkform, nach der wir die auf einander folgenden Dinge ordnen, so wie wir mit dem Worte Raum die Vorstellung von dem Nebeneinandersein der Körper und ihrer Theile bezeichnen.

In der Zeitfolge liegen einzelne Punkte näher oder weiter von einander entfernt. So ist der Zeitraum vom Aufgange der Sonne bis zu ihrem Untergange doppelt

so grofs, als der von ihrem Aufgange bis zum Mittage, und die Woche siebenmal länger als der Tag. Man sieht, wie sich ein Zeitraum mit dem andern vergleichen und durch ihn bestimmen, mit Einem Wort, messen läfst; denn messen heifst nichts anders als untersuchen, wie oft eine bekannte Gröfse, die Einheit, in einer unbekannten von derselben Art enthalten ist.

Bei allem Messen ist als Einheit oder Maafs eine Gröfse zu wählen, von der jedermann eine deutliche Vorstellung hat. Um eine solche zur Ausmessung der Zeit zu erhalten, müssen wir auf den Begriff der gleichförmigen Bewegung zurückgehen, das ist, derjenigen Bewegung, bei der ein Körper in gleichen Zeiträumen gleiche Wege zurücklegt. Sehen wir eine solche vor sich gehen, so schliefsen wir von dem zurückgelegten Wege auf die dazu erforderliche Zeit, und können nun die Zeit, die zu irgend einem bestimmten Wege gehört, als das Maafs für alle übrigen Zeiten gebrauchen.

Die Kunst verschafft uns Werkzeuge, die eine gleichförmige Bewegung unterhalten und zugleich die Räume angeben, durch welche dieselbe von einem Zeitpunkte zum andern fortschreitet. Solche Werkzeuge heifsen Uhren. Ein gewisser vom Zeiger bezeichneter Zeitraum wird eine Stunde genannt, und diese Stunde kann als Zeitmaafs dienen.

Allein nicht zu gedenken, dafs auch die besten Uhren keinen vollkommen gleichförmigen Gang haben und daher einer stäten Kontrole bedürfen, ist ihr Gebrauch viel zu eingeschränkt, als dafs sie ein allgemein gültiges Zeitmaafs abgeben könnten. Ein solches kann uns nur der Himmel gewähren.

Wir sehen nämlich am Himmel Bewegungen vorgehen, die entweder ganz oder beinahe gleichförmig sind, und sich, wenn sie ein gewisses Ziel erreicht haben, unaufhörlich erneuen. Vollkommen gleichförmig ist der durch den täglichen Umschwung der Erde bewirkte scheinbare Umlauf der Sterne. Der Zeitraum, in welchem derselbe erfolgt, wird ein Sterntag genannt, und an solchem würden wir ein unwandelbares Zeitmaaſs haben, wenn wir im bürgerlichen Leben Gebrauch davon machen wollten.

Wir ziehen aber die auffallenden, wenn gleich nicht ganz gleichförmigen Bewegungen der Sonne und des Mondes vor, der beiden Körper, die einen so entschiedenen Einfluſs auf unser ganzes Sein und Thun haben. Ihre Umläufe sind es, wodurch die Zeiträume bestimmt werden, die wir Tag, Monat und Jahr nennen, und zur Ausmessung aller übrigen gebrauchen.

Die Wissenschaft, welche die eben genannten Zeiteinheiten einzeln und in ihren Verhältnissen zu einander betrachtet und untersucht, wie sie von den verschiedenen Völkern zur Messung der Zeit angewendet worden sind, wird Chronologie oder Zeitkunde genannt.

Sie zerfällt in den theoretischen und angewandten Theil, oder in die mathematische und historische Chronologie. Die erste stellt alles das zusammen, was die Sternkunde von den Bewegungen der Himmelskörper lehrt, in so fern es auf die Bestimmung und Vergleichung der Zeiteinheiten Bezug hat. Die andere zeigt, wie die Anordner des bürgerlichen Lebens die Zeit von jeher eingetheilt haben, und wie hiernach die Begebenheiten der Völker in ein richtiges Zeit-Ver-

hältnifs zu bringen sind. Letztere wollen wir die technische nennen, indem wir von ihr alles das absondern und in die Geschichte verweisen, was nicht unmittelbar die Zählung der Tage, Monate und Jahre betrifft.

Dafs ohne die mathematische Chronologie keine gründliche Einsicht in die technische möglich sei, ist eben so einleuchtend, als dafs die letztere dem Geschichtforscher unentbehrlich ist. Jene wird gewöhnlich in den Lehrbüchern der Sternkunde, und diese unter den Hülfswissenschaften der Geschichte kurz abgehandelt. Hier sollen beide zu einem selbständigen Ganzen mit einander verbunden werden.

Erster Theil.

Mathematische Chronologie.

Bei der ersten Betrachtung des Weltgebäudes fehlt es uns an allen Gründen zur Bestimmung der Entfernungen, Gröſsen und wahren Bewegungen der Weltkörper. Wir können zwar die scheinbare Entfernung zweier Sterne oder den Winkel messen, den die zu ihnen gezogenen Gesichtslinien einschlieſsen: allein über die Länge derselben sagt uns unser Auge nichts, daher wir uns geneigt finden, alle Gesichtslinien, die wir nach dem Weltraum hinaus ziehen, für gleich lang zu halten, und uns die Himmelskörper an einer uns umgebenden Kugel gleichsam angeheftet vorzustellen.

Diese Kugel findet zwar nur in unserer Einbildung Statt; sie kann jedoch, wenn, wie in der Chronologie, bloſs von den scheinbaren Bewegungen der Weltkörper die Rede ist, den richtigen Begriffen unbeschadet, als wirklich gedacht werden. Ihrem Umfange werden eben so, wie jedem andern Kreise, dreihundert und sechzig Grade gegeben, und die Bogen desselben zum Maaſs der scheinbaren Entfernungen, Gröſsen und Bewegungen gebraucht.

Wenn wir uns in einem flachen Lande oder auf dem offenen Meere von einem der Erdoberfläche nahen Standpunkte nach allen Seiten hin frei umsehen können, so hat es den Anschein, als ob wir uns in der Mitte einer kreisförmigen Ebene befänden, auf welcher der Himmel in Gestalt eines Gewölbes ruht. Der Umfang dieser Ebene, oder der Kreis, in welchem sie den Himmel zu berühren scheint, wird Horizont oder Gesichtskreis genannt. Die Himmelskugel wird dadurch in die sichtbare und unsichtbare, oder in die obere und untere Hälfte getheilt. Die Himmelskörper gehen auf oder unter, wenn sie aus der einen Halbkugel in die andere übertreten.

Eine gerade Linie, die in unserm Standpunkte senkrecht auf der Ebene des Horizonts steht, geht aufwärts zum höchsten Punkt der sichtbaren Halbkugel, und unterwärts zum tiefsten der unsichtbaren. Jener heiſst Zenit oder Scheitelpunkt, dieser Nadir oder Fuſspunkt. Die gerade Linie selbst wird Vertikal- oder Scheitellinie genannt. Sie trifft mit der Richtung des freien Falls der Körper zusammen, und wird durch ein Bleiloth sinnlich dargestellt. Jede gerade Linie oder Ebene, auf der sie senkrecht steht, heiſst eine horizontale. Die Oberfläche stillstehender Gewässer gibt zunächst an unserm Standpunkte ein Bild der horizontalen Lage. Kreise, nach jeder beliebigen Richtung durch Scheitel- und Fuſspunkt gelegt, werden Vertikal- oder Scheitelkreise genannt. Sie dienen zur Bestimmung der Höhe der Himmelskörper, das ist ihres Abstandes vom Horizont in Graden der Himmelskugel. Ein Stern hat keine Höhe, wenn er auf- oder untergeht, und seine gröſst-

mögliche Höhe von neunzig Graden, wenn er im Scheitelpunkte steht.

Der Horizont und die Vertikalkreise sind größte Kreise der Himmelskugel. So nennt man die Kreise einer Kugelfläche, deren Ebene durch den Mittelpunkt der Kugel geht. Alle andere Kreise werden kleinere genannt.

In einer heitern Nacht nehmen wir am Himmel eine Menge glänzender Punkte wahr, die in Fixsterne und Planeten unterschieden werden. Jene ändern ihren Ort an der Himmelskugel dem Anschein nach nicht, so daſs sie immer gleiche Gruppen bilden. Diese rücken auf eine leicht bemerkliche Weise allmälig von einem Fixstern zum andern fort. Der Planeten sind, so viel wir bis jetzt wissen, nur zehn, von denen das bloſse Auge fünf bis sechs unterscheidet. Hiezu kommen noch die Trabanten oder Nebenplaneten, von denen sich durch Fernröhre einige der Hauptplaneten begleitet zeigen, und die Kometen, die in auffallenden Gestalten immer nur auf eine kurze Zeit erscheinen. Die Sternkunde lehrt, daſs die Sonne zu den Fixsternen, die Erde zu den Planeten und der Mond zu den Trabanten gehört.

Wenn wir den Himmel in einer heitern Nacht aufmerksam beobachten, so machen wir bald die Bemerkung, daſs die Gestirne in Vergleichung mit irdischen Gegenständen ihren Ort verändern. Hier kommen Sterne zum Vorschein, die kurz vorher nicht sichtbar waren; dort verlieren sich andere, die so eben noch hell glänzten. Hier stehen einige hoch, die erst niedrig, dort andere niedrig, die erst hoch standen, und alles dies ohne Aenderung ihrer gegenseitigen

Stellung. Nach etwa vier und zwanzig Stunden zeigt sich der Himmel wieder in derselben Lage, wie er uns zuerst erschien. Es hat also das Ansehen, als ob sich die ganze Himmelskugel mit allem, was daran glänzt, in vier und zwanzig Stunden um unsere Erde drehe. Diese Bewegung wird die gemeine (gemeinschaftliche), erste oder tägliche genannt.

Die beiden Punkte der Himmelskugel, deren Stelle hiebei ungeändert bleibt, heifsen die Weltpole, der eine, und zwar der in unsern Gegenden sichtbare, der Nordpol, der gegenüber liegende der Südpol. Die gerade Linie, die beide verbindet, wird die Weltaxe, und der gröfste Kreis, dessen Ebene die Axe senkrecht durchschneidet, der Aequator genannt. Dieser überall um neunzig Grad von beiden Polen entfernte Kreis theilt die Kugel in die nördliche und südliche Hälfte. Jeder Stern beschreibt zufolge der täglichen Bewegung entweder den Aequator oder einen kleinern ihm parallel liegenden Kreis. Diese Kreise werden Parallelen oder Tageskreise genannt. Sie verjüngen sich nach den Polen hin, daher die tägliche Bewegung um so langsamer erscheint, je näher der Stern dem Pol ist. Im Aequator, dem gröfsten aller Tageskreise, ist sie am schnellsten.

Der Vertikalkreis, der durch die beiden Weltpole geht, wird der Meridian oder Mittagskreis genannt, weil ihn die Sonne bei der täglichen Bewegung des Mittags erreicht. Die nach seiner Richtung liegende Horizontallinie heifst die Mittagslinie. Sie wird durch den Schatten, den ein Bleiloth im Augenblicke des Mittags wirft, sinnlich dargestellt. Die Punkte, in denen sie den Horizont schneidet, werden

Nord- und Südpunkt genannt; jener liegt für uns senkrecht unter dem Nordpol, dieser senkrecht unter dem Stande der Sonne zu Mittage. In der Mitte zwischen beiden befinden sich der Ost- und Westpunkt, für unser gegen Süden gerichtetes Auge jener links, dieser rechts. In ihnen durchschneidet der Aequator den Horizont. Der Meridian theilt die Himmelskugel in die östliche und westliche Hälfte. In jener gehen die Weltkörper auf, in dieser unter.

Der Bogen des Meridians zwischen dem Nordpol und dem Nordpunkt, oder der Winkel, unter welchem die Weltaxe gegen den Horizont gerichtet ist, wird die Polhöhe, und der Bogen des Meridians zwischen dem Aequator und dem Südpunkt, oder der Winkel, unter welchem sich die Ebenen des Aequators und des Horizonts schneiden, die Aequatorhöhe genannt. Beide Höhen ergänzen einander zu neunzig Grad. Jener beträgt für Berlin zwei und funfzig und einen halben, dieser sieben und dreifsig und einen halben Grad.

Aus den bisher erklärten Begriffen ergeben sich leicht folgende Erscheinungen der täglichen Bewegung. Sämmtliche Sterne durchschneiden den Horizont unter einem der Aequatorhöhe gleichen Winkel. Die Gegend, in der sie auf- oder untergehen, ist eben so verschieden, als die Dauer ihrer Sichtbarkeit. Die Entfernung des aufgehenden Sterns vom Ostpunkt wird seine Morgenweite, und die Entfernung des untergehenden vom Westpunkt seine Abendweite genannt. Die Morgen- und Abendweite, die bei jedem Fixstern von gleicher Gröfse sind, werden um so gröfser, je entfernter er vom Aequator ist. Ein Stern im Aequator selbst hat keine Morgen- und Abendweite. Der über

dem Horizont liegende Theil eines Tageskreises heifst der Tagbogen, der unter ihm liegende der Nachtbogen. Bei den nördlichen Sternen ist für uns der Tagbogen, mithin die Dauer ihrer Sichtbarkeit, gröfser als der Nachtbogen und die Dauer ihrer Unsichtbarkeit. Bei den südlichen findet das Gegentheil Statt. Die Verschiedenheit des Tag- und Nachtbogens, also auch der Dauer der Sicht- und Unsichtbarkeit, nimmt mit der Entfernung der Sterne vom Aequator zu. Wenn, wie bei uns, der Nordpol in ansehnlicher Höhe über dem Horizont liegt, so mufs ein grofser Theil der nördlichen Sterne seine Tageskreise ganz über dem Horizont beschreiben. Man sieht, dafs dies bei allen den Sternen der Fall sein wird, deren Abstand vom Pol geringer als die Polhöhe ist. Alle Tag- und Nachtbogen werden vom Meridian halbirt; ein jeder Fixstern ist also auf der Mitte seines Weges vom Auf- bis zum Untergange oder umgekehrt, wenn er durch die über oder unter dem Horizont liegende Hälfte des Meridians, oder, wie man sich ausdrückt, durch den obern oder untern Meridian geht. Im obern erreicht er seine gröfste Höhe, die sogenannte Mittagshöhe. Man sagt dann, dafs er culminire. Die Mittagshöhe ist entweder der Aequatorhöhe gleich, oder gröfser, oder kleiner, je nachdem der Stern entweder im Aequator, oder nord- oder südwärts von demselben steht. Jeder nie untergehende Stern durchschneidet bei seinem Umlauf den obern Meridian zweimal, einmal über, einmal unter dem Pol. Im letztern Falle sagt man, dafs er im nördlichen Meridian stehe.

Die Astronomie beweiset, dafs die tägliche Umdrehung der Himmelskugel von Osten gegen Westen

nur scheinbar, nämlich eine blofse Folge des in entgegengesetzter Richtung mit vollkommener Gleichförmigkeit von Statten gehenden Umschwungs der kugelartig gestalteten Erde ist. Letztere hat hierbei, eben so wie die Himmelskugel, ihre Axe, ihre Pole, ihren Aequator und ihre nördliche und südliche Halbkugel.

Bei dem geringsten Nachdenken über Ursache und Wirkung sieht man, dafs die Himmelsaxe die verlängerte Erdaxe ist, dafs die Himmelspole senkrecht über den Erdpolen liegen, und der Himmelsäquator durch die erweiterte Ebene des Erdäquators bestimmt wird, so dafs man also in einem der Erdpole einen Himmelspol im Zenit, und den Himmelsäquator im Horizont, hingegen im Erdäquator den Himmelsäquator im Zenit und die Himmelspole im Horizont haben müsse. Die erste dieser beiden Stellungen der Himmelskugel wird die parallele, die zweite die gerade oder senkrechte genannt, weil in jener sich alle Sterne parallel mit dem Horizont, in dieser senkrecht gegen denselben bewegen. An jedem andern Ort der Erdoberfläche sieht man die Himmelskugel schief, d. i. alles in schräger Richtung auf- und absteigen. Auch begreift man leicht, dafs die jedesmalige Lage der Himmelskugel durch unsere Stellung auf der Erdoberfläche dergestalt bedingt wird, dafs die Polhöhe immer unserm Abstande vom Aequator gleich ist. Zwei Erdbewohner, die sich in den beiden Enden von einerlei Durchmesser, also in entgegengesetzter Richtung befinden, und daher Antipoden oder Gegenfüfser genannt werden, haben einerlei Horizont und einerlei Lage der Himmelskugel, aber entgegengesetzte Erschei-

nungen der täglichen Bewegung. Eigentlich sind ihre Horizonte um den Durchmesser der Erde von einander entfernt. Allein die Erdkugel ist in Vergleichung mit der Himmelskugel, an der die unermeſslich entfernten Fixsterne glänzen, ein bloſser Punkt, so daſs wir uns überall auf der Erdoberfläche als im Mittelpunkt der Himmelskugel befindlich betrachten können. Ob übrigens die Erde eine vollkommene Kugel sei, oder ihre Gestalt sich nur der einer Kugel nähere, ist eine Frage, auf deren Beantwortung hier nicht eingegangen werden kann.

Der Zeitraum, in welchem sich die Himmelskugel einmal ganz umschwingt, wird ein Sterntag genannt. Um ihn genau abzumessen, stellen die Astronomen ein Fernrohr dergestalt auf, daſs ein in der Mitte seines Gesichtsfeldes vertikal ausgespannter Faden allemal den Meridian bezeichnet, in welche Neigung gegen den Horizont man es auch bringen mag. Bei dieser Einrichtung wird dasselbe ein Mittagsfernrohr genannt. Wird nun eine Pendeluhr, deren Gang sich durch Erhöhung oder Vertiefung der Linse beschleunigen oder verzögern läſst, so gestellt, daſs sie ihre vier und zwanzig Stunden allemal zu zählen anfängt, wenn irgend ein ausgezeichneter Stern culminirt, so gibt sie Sternzeit an. Während der vier und zwanzig Stunden oder des Sterntages schieben sich alle dreihundert und sechzig Grad des Aequators durch den Meridian, während einer Stunde funfzehn Grad, während einer Zeitminute funfzehn Bogenminuten. Eine solche Sternuhr eilt einer nach Sonnenzeit eingerichteten Pendeluhr täglich um beinahe vier Minuten, monatlich um zwei

Stunden und jährlich um einen ganzen Tag vor. Die Ursache hiervon liegt in der jährlichen Bewegung der Sonne.

Daſs die Sonne kein fester Punkt der Himmelskugel sei, läſst sich nicht so unmittelbar, wie bei den andern Weltkörpern, die sich in gleichem Falle befinden, dem Monde und den Planeten, wahrnehmen, da sie uns bei ihrer Anwesenheit über dem Horizont durch ihren überströmenden Glanz den Anblick aller Sterne entzieht. Indessen überzeugt sich der aufmerksame Beobachter der himmlischen Erscheinungen leicht, daſs sie, während sie der täglichen, allen Himmelskörpern gemeinschaftlichen, Bewegung von Morgen gegen Abend folgt, eine eigene weit langsamere in entgegengesetzter Richtung haben müsse. Sie geht um Mitternacht durch den untern Meridian. Es müssen ihr also die Sterne, die um Mitternacht culminiren, gegenüberstehen, und man darf nur fortgesetzt auf dieselben achten, um zu sehen, wie sie allmälig am Himmel fortrückt. Aber nicht bloſs die Erscheinung dieser Sterne, sondern das stets wechselnde Schauspiel des ganzen gestirnten Himmels gibt die eigenthümliche, gegen Osten gerichtete Bewegung der Sonne zu erkennen. Die Sterne, die nach ihrem Untergange am Abendhimmel stehen, sinken mit jedem Tage tiefer zu ihr hinab, und verlieren sich endlich ganz in der Dämmerung. Dagegen entfernen sich von ihr diejenigen, die vor ihrem Aufgange am Morgenhimmel glänzen. Hier zeigen sich immer andere Sterne, die man bei einiger Aufmerksamkeit leicht für diejenigen erkennt, die zuvor in Westen unsichtbar geworden sind. Nach etwa einem halben Jahre stehen diejenigen Sterne, die sich zuvor in der Nähe

der Sonne gezeigt hatten, ihr gegenüber, untergehend bei ihrem Aufgange, aufgehend bei ihrem Untergange, und nach einem Jahre kehrt der ganze Sternhimmel zu ihr in sein anfängliches Verhältniſs zurück.

Alle diese Erscheinungen erklären sich ungezwungen, wenn man annimmt, daſs die Sonne in dem Zeitraum eines Jahrs von Westen gegen Osten um den Himmel läuft. Daſs dies nicht nach der Richtung des Aequators oder eines seiner Parallelen geschehen könne, erhellet daraus, daſs ihre Mittagshöhe, so wie ihre Morgen- und Abendweite, einem stäten Wechsel unterworfen ist. Am ersten Frühlingstage geht sie im Ostpunkt auf, in der Höhe des Aequators durch den Meridian und im Westpunkt unter. Sie muſs dann im Aequator stehen. Hierauf wird ihre Morgen- und Abendweite nördlich und ihre Mittagshöhe gröſser als die Aequatorhöhe, woraus erhellet, daſs sie in die nördliche Halbkugel übergetreten ist. Mit dem Anfange des Sommers erlangt sie ein Maximum von Morgen- und Abendweite, und zugleich von Mittagshöhe, jenes für unsere Gegend von ein und vierzig, dieses von ein und sechzig Grad, worauf sie zum Aequator zurückkehrt, den sie im Anfange des Herbstes aufs neue erreicht. Ihre Morgen- und Abendweite werden dann südlich, und ihre Mittagshöhe kleiner als die Aequatorhöhe, zum Beweise, daſs sie sich in der südlichen Halbkugel befindet. In dieser verweilt sie eben so ein halbes Jahr, wie zuvor in der nördlichen, indem sie in der Mitte desselben, im Anfange des Winters, wieder ein gleiches Maximum von Morgen- und Abendweite, und dabei ein Minimum von Mittagshöhe, für uns von vierzehn Grad, erreicht.

Die genaue Beobachtung des Wechsels aller dieser Umstände mufste die Menschen frühzeitig auf die Entdeckung leiten, dafs sich die Sonne in einem gröfsten Kreise bewege, der den Aequator in zwei um den halben Umfang des Himmels von einander entfernt liegenden Punkten (alle gröfste Kreise halbiren einander) unter einem Winkel von drei bis vier und zwanzig Grad durchschneidet. Diese jährliche Bahn der Sonne wird die Ekliptik, und der Winkel, unter welchem sie gegen den Aequator gerichtet ist, die Schiefe der Ekliptik genannt. Es sind darin besonders die um neunzig Grad von einander entfernt liegenden Aequinoctial- und Solstitialpunkte zu merken. Jene sind die Durchschnittspunkte des Aequators und der Ekliptik. Erreicht sie die Sonne, so ist der Aequator ihr Tageskreis, und es herrscht auf der ganzen Erde Tag- und Nachtgleiche. In dem einen befindet sie sich im Anfange unsers Frühlings, in dem andern im Anfange unsers Herbstes; jener heifst daher auch der Frühlings- dieser der Herbstpunkt. Die beiden Solstitialpunkte sind um die Schiefe der Ekliptik vom Aequator entfernt, der eine in der nördlichen, der andere in der südlichen Halbkugel. Zu jenem gelangt die Sonne im Anfange unsers Sommers, zu diesem im Anfange unsers Winters, daher man sie auch den Sommer- und Winterpunkt nennt. Solstitialpunkte heifsen sie, weil die Sonne in ihnen die Grenze ihrer Entfernung vom Aequator erreicht. Die Zeiten, wo sie zu diesen vier Hauptpunkten ihrer Bahn gelangt, werden die Aequinoctien und Solstitien, oder Nachtgleichen und Sonnenwenden genannt. In der Sprache der Chronologen werden sie mit dem

gemeinschaftlichen Namen der Jahrpunkte bezeichnet.

Man theilt die Ekliptik in zwölf Bogen zu je dreifsig Graden. Diese Zwölftel heifsen die himmlischen Zeichen. Ihre von benachbarten Sternbildern entlehnten Namen und bei den Astronomen gebräuchlichen Charaktere sind folgende:

Widder	♈	Wage	♎
Stier	♉	Skorpion	♏
Zwillinge	♊	Schütze	♐
Krebs	♋	Steinbock	♑
Löwe	♌	Wassermann	♒
Jungfrau	♍	Fische	♓

Die drei ersten, Widder, Stier, Zwillinge, werden Frühlingszeichen genannt, weil sie, zwischen dem Frühlings- und Sommerpunkt liegend, von der Sonne in unserm Frühling durchlaufen werden. Ganz analog heifsen die drei folgenden Sommerzeichen, die drei folgenden Herbstzeichen, und die drei letzten Winterzeichen. Da die vier Hauptpunkte der Ekliptik den Anfängen des Widders, Krebses, der Wage und des Steinbocks entsprechen, so pflegen die Astronomen sie auch den Widder- Krebs- Wage- und Steinbockspunkt zu nennen. Die sechs ersten Zeichen heifsen die nördlichen, die sechs letztern die südlichen. Eine andere sehr gebräuchliche Eintheilung ist die in auf- und niedersteigende. Zu den erstern gehören Steinbock, Wassermann, Fische, Widder Stier und Zwillinge, durch welche die Sonne zu unserm Scheitelpunkt emporsteigt, zu den letztern die übrigen.

Da die Sonne, wie jeder andere Punkt der scheinbaren Himmelskugel, der täglichen Bewegung folgt, und zugleich alle Jahr einmal schief gegen den Aequator um den Himmel läuft, so begreift man leicht, dafs der Weg, den sie zufolge dieser zusammengesetzten Bewegung beschreibt, eine Schraubenlinie von einhundert zwei bis drei und achtzig Gängen sein müsse, in der sie sich zwischen dem Winter- und Sommerpunkt abwechselnd unserm Scheitel nähert und von demselben entfernt. Die Schraubengänge liegen indessen einander so nahe, dafs man sich jeden einzelnen als einen Parallel des Aequators denken, also hier anwenden kann, was oben (12) von dem Tag- und Nachtbogen der Tageskreise gesagt worden ist. Im Frühlingsviertel der Ekliptik entfernt sich die Sonne nordwärts vom Aequator. Ihre Tagbogen sind für uns gröfser als die Nachtbogen, mithin die Tage länger als die Nächte. Die Ungleichheit nimmt zu, bis sie den Sommerpunkt erreicht, wo sie den längsten Tag und die kürzeste Nacht bringt, für Berlin von $16\frac{1}{2}$ und $7\frac{1}{2}$ Stunden. Sie nähert sich hierauf im Sommerviertel wieder dem Aequator, wobei die Tage eben so abnehmen, wie sie zuvor zugenommen haben. Im Herbstviertel werden umgekehrt die Nächte länger als die Tage und die Ungleichheit nimmt zu, bis sie zum Winterpunkt gelangt, wo sie den kürzesten Tag und die längste Nacht gibt, für uns von $7\frac{1}{2}$ und $16\frac{1}{2}$ Stunden. Sie kehrt dann im Winterviertel mit allmälig zunehmender Tageslänge aufs neue zum Aequator zurück.

Die beiden durch die Himmelspole und zugleich durch die Aequinoctial- und Solstitialpunkte gehenden gröfsten Kreise werden K o l u r e n oder J a h r s z e i t-

kreise genannt, der eine der Aequinoctial- der andere der Solstitialkolur. Die Bogen, um welche im letztern die Solstitialpunkte vom Aequator abweichen, sind der Schiefe der Ekliptik gleich. Eben so groſs sind die Bogen, um welche die Pole der Ekliptik von den Himmelspolen entfernt sind. Die Parallelen des Aequators, welche durch die beiden Solstitialpunkte gehen, werden die Wendekreise genannt, der eine der nördliche oder der Wendekreis des Krebses, der andere der südliche, oder der Wendekreis des Steinbocks. Sie sind als die Tageskreise zu betrachten, welche die Sonne am längsten und kürzesten Tage beschreibt, und schlieſsen die sieben und vierzig Grad breite Zone ein, in der sie ihre jährlichen Schraubengänge macht. Die Parallelen, welche die Pole der Ekliptik bei der täglichen Umdrehung der Himmelskugel durchlaufen, heiſsen die Polarkreise, der eine der nördliche, der andere der südliche.

Ganz ähnlich liegende Kreise, wie diese Wende- und Polarkreise, finden auch auf der Erde Statt, wo sie die fünf Zonen bestimmen, die heiſse, die beiden gemäſsigten und die beiden kalten. Die heiſse Zone zwischen den beiden Wendekreisen schlieſst alle die Länder ein, in deren Scheitelpunkt die Sonne kommen kann. Die beiden kalten innerhalb der beiden Polarkreise begreifen alle die Länder, in denen die Sonne einen Theil des Jahrs von vier und zwanzig Stunden bis sechs Monat ununterbrochen über und unter dem Horizont bleibt. Die beiden gemäſsigten zwischen den Wende- und Polarkreisen umfassen alle die Länder, deren Scheitelpunkt die Sonne nie erreicht, und deren längster Tag kürzer als vier und zwanzig Stunden ist.

Eine andere Eintheilung der Erdoberfläche ist die in Klimate, d. i. in Zonen, welche durch die Dauer des längsten Tages bestimmt werden. Sie war besonders bei den Alten gebräuchlich. So nimmt Ptolemäus in seinem grofsen astronomischen Werke [1]) vier und zwanzig Klimate für viertelstündige Zunahmen der Tageslängen von zwölf bis achtzehn Stunden, dann vier für halbstündige Zunahmen bis zwanzig Stunden, ferner vier für die Tageslängen von ein und zwanzig, zwei und zwanzig, drei und zwanzig und vier und zwanzig Stunden, endlich sechs für die Tageslängen von einem bis sechs Monate an. Hiernach liegt Berlin, wo der längste Tag sechszehn Stunden sechs und dreifsig Minuten dauert, im neunzehnten Klima.

Der Aequator durchschneidet den Horizont eines Orts beständig unter einerlei Winkel und in einerlei Punkten; auch liegt sein culminirender Punkt beständig um neunzig Grad von dem auf- und untergehenden entfernt. Bei der Ekliptik ist dies alles sehr veränderlich. Culminirt der Sommerpunkt, so bildet sie mit dem Horizont den möglich gröfsten, und culminirt der Winterpunkt, den möglich kleinsten Winkel. Jener ist um die Schiefe der Ekliptik gröfser, dieser um eben so viel kleiner, als die Aequatorhöhe. In jeder andern Lage hat der Auf- und Untergangswinkel irgend einen mittlern Werth. Eben so veränderlich sind die Punkte, in denen die Ekliptik den Horizont schneidet, indem die nördlichen Zeichen eine nördliche, die südlichen eine südliche Morgen- und Abendweite haben. Bei einer nördlichen Morgenweite des aufgehenden Punkts

[1]) Almagest II, 6.

liegt der gröſste Theil der Ekliptik und zugleich ihr höchster Punkt am Morgenhimmel, bei einer südlichen am Abendhimmel. Auch die Zeit, in der sich die einzelnen Zeichen durch den Horizont schieben, ist sehr verschieden, und zwar um so gröſser, je steiler das jedesmalige Zeichen gegen den Horizont gerichtet ist. Nur so viel ist bei diesem Wechsel constant, daſs in jedem Augenblick sechs Zeichen über dem Horizont liegen.

Die Lage eines Sterns an der Himmelskugel ist bestimmt, wenn man den senkrechten Bogen kennt, um welchen er von irgend einem gröſsten Kreise absteht, und zugleich weiſs, wie weit der Punkt dieses Kreises, dem er senkrecht entspricht, von irgend einem in ihm angenommenen festen Punkt entfernt ist. Auf diese Weise bezieht man den Ort eines Sterns auf den Aequator und auf die Ekliptik. Sein Abstand vom Aequator wird Declination oder Abweichung, sein Abstand von der Ekliptik Breite genannt. Beide sind entweder nördlich oder südlich, und werden von Null bis neunzig Grad gezählt, die Abweichung in einem Abweichungskreise d. i. in einem gröſsten Kreise, der durch die beiden Weltpole geht, die Breite in einem Breitenkreise, den man sich durch die Pole der Ekliptik gelegt vorzustellen hat. Der vom Frühlingspunkt ostwärts bis zum Abweichungskreise des Sterns gerechnete Bogen des Aequators heiſst seine Rectascension oder gerade Aufsteigung, und der von demselben Punkt in derselben Richtung bis zum Breitenkreise gehende Bogen der Ekliptik seine Länge. Die Grade der geraden Aufsteigung werden von Null bis dreihundert und sechzig rings um den Himmel

gezählt, die Grade der Ekliptik dagegen in den zwölf Absätzen zu dreifsig Graden, welche Zeichen genannt werden. Die Längen und Breiten lassen sich allemal aus den geraden Aufsteigungen und Abweichungen durch Rechnung herleiten. Es kommt also nur darauf an, die geraden Aufsteigungen und Abweichungen durch Beobachtung zu bestimmen. Begreiflicherweise fällt im Augenblick der Culmination eines Sterns sein Abweichungskreis mit dem Meridian zusammen. Dann bestimmt seine Mittagshöhe verglichen mit der Aequatorhöhe seine Abweichung, und der culminirende Punkt des Aequators seine gerade Aufsteigung. Stellt man eine Sternuhr so, dafs sie ihre vier und zwanzig Stunden in dem Augenblick zu zählen anfängt, wenn der Frühlingspunkt culminirt, so geben ihre Zeiten, nach dem Verhältnifs von funfzehn Grad auf eine Stunde in Bogen verwandelt, die geraden Aufsteigungen der nach einander culminirenden Sterne an. Da aber der Frühlingspunkt kein sichtbarer Punkt der Himmelskugel ist, so kann man der Uhr diese Stellung erst dann geben, wenn man die gerade Aufsteigung irgend eines Sterns kennt. Ist z. B. die gerade Aufsteigung eines Sterns sechs und siebzig Grad, so hat man fünf Stunden und vier Minuten als die Zeit, welche die Uhr bei seiner Culmination zeigen mufs, wenn sie bei der des Frühlingspunkts ihren Stundenkreis zu durchlaufen angefangen hat. Wie man aber die gerade Aufsteigung irgend eines Sterns durch unmittelbare Beobachtung finde, kann hier nicht gelehrt werden.

Was am Himmel gerade Aufsteigung und Abweichung heifst, wird auf der Erde Länge und Breite genannt. Der gröfste Kreis der Erdkugel, der durch

beide Pole und irgend einen Punkt ihrer Oberfläche geht, wird der Meridian desselben genannt, weil seine Ebene in dem Augenblick, wo es daselbst Mittag ist, mit der des Meridians am Himmel zusammentrifft. Da sich im Erdäquator nicht eben so, wie im Himmelsäquator, ein von der Natur selbst gegebener Anfangspunkt findet, so ist die Wahl desselben willkührlich. Gewöhnlich nimmt man den Meridian, welcher zwanzig Grad westwärts von der Pariser Sternwarte liegt, als den ersten oder denjenigen an, von welchem man die Grade des Aequators entweder bloſs in östlicher Richtung von Null bis dreihundert und sechzig, oder in östlicher und westlicher von Null bis einhundert und achtzig fortzählt. Im ersten Falle spricht man von einer Länge schlechthin, im letztern von einer östlichen und westlichen. Daſs die Breite eines Orts allemal der Polhöhe gleich sei, ist schon oben bemerkt worden (13).

Durch die Höhe, welche die Sonne im Meridian erreicht, oder durch die Zeit, die sie über dem Horizont verweilt, wird hauptsächlich die jedesmalige Temperatur eines Orts bedingt. Die Bewohner des gemäſsigten Erdstrichs haben von jeher das Jahr nach den verschiedenen Wirkungen, welche die Sonne auf unser Gefühl, auf die Witterung und auf die Vegetation äussert, in vier Zeitabschnitte oder Jahrszeiten getheilt, eine Eintheilung, die sich allenfalls auch auf die kalten Zonen, aber nicht auf die heiſse anwenden läſst. Statt der physischen Jahrszeiten, die keiner allgemeinen Bestimmung fähig sind und für jedes Land anders ausfallen, hat man die astronomischen eingeführt, die durch die gröſste, mittlere und kleinste Ent-

fernung vom Scheitelpunkt, welche die Sonne im Meridian erreicht, bestimmt werden. An den vier Tagen, wo diese Entfernungen eintreten, d. i. an den Tagen, wo sie den Steinbocks- Widder- Krebs- und Wagepunkt erreicht, sagt man, dafs Winter, Frühling, Sommer und Herbst anfangen.

Die Veränderung der Tageslängen und Mittagshöhen der Sonne, kurz der Jahrszeiten, hängt von der Schiefe der Ekliptik ab, einem der wichtigsten Elemente der Sternkunde, das die Astronomen seit dritthalbtausend Jahren mit Genauigkeit zu bestimmen gesucht haben. Sie wird, wie schon bemerkt worden, durch die zwischen den Solstitialpunkten und dem Aequator liegenden Bogen des Solstitialkolurs gemessen, und ist an den Tagen der Sonnenwenden dem Unterschiede der Mittagshöhe der Sonne und der Aequatorhöhe gleich. Im strengsten Sinne findet dies freilich nur Statt, wenn sich die Sonnenwende gerade am Mittage ereignet; da sich indessen in der Nähe der Solstitialpunkte die Abweichung der Sonne in einem Tage nur wenig ändert, so wird man ohne bedeutenden Fehler auch ihre Höhe am vorhergehenden oder nachfolgenden Mittage in Rechnung bringen können. Dafs die Hälfte des Unterschiedes der gröfsten und kleinsten Mittagshöhe, welche die Sonne im Verlauf eines Jahrs erreicht, ebenfalls die Schiefe gebe, sieht man leicht. Von der Correction, die wegen der Strahlenbrechung bei den beobachteten Höhen angebracht werden mufs, kann hier nicht die Rede sein.

Die Mittagshöhen zu messen, bedienen sich die Astronomen des Mauerquadranten, d. i. eines an einer Mauer in der Mittagsebene befestigten grofsen

Quadranten, um dessen Mittelpunkt sich eine Regel mit einem darauf angebrachten Fernrohr bewegt. In der Mitte des Gesichtsfeldes dieses Fernrohrs durchkreuzen sich ein horizontaler und ein vertikaler Faden, und wenn man nun dem Fernrohr eine solche Richtung gibt, daſs der Stern längs dem horizontalen Faden hinläuft, so schneidet die durch den Mittelpunkt des Quadranten gehende Schärfe der Regel, mit der die Axe des Fernrohrs parallel läuft, den Bogen ab, der die Mittagshöhe bestimmt. Zugleich gibt der Durchgang des Sterns durch den vertikalen Faden den Augenblick der Culmination. Will man das Fernrohr auf die Sonne richten, so kann man nur die Höhe ihres untern oder obern Randes messen, aus der man dann durch Addition oder Subtraction ihres etwa einen Viertelgrad betragenden scheinbaren Halbmessers die Höhe des Mittelpunkts herleitet.

Der Mauerquadrant ist aber erst in neuern Zeiten durch Tycho de Brahe eingeführt worden. Vorher bediente man sich zur Messung der Mittagshöhen der Sonne, mithin auch der Schiefe der Ekliptik, des Gnomons. So nannten die Alten einen über der Mittagslinie vertikal errichteten Stift, Stab oder Obelisk, dessen genau bestimmte Höhe sie mit der jedesmaligen Länge des Mittagsschattens verglichen, um daraus den Winkel, welchen der den Schatten begrenzende Strahl mit der Horizontalebene bildet, d. i. die Mittagshöhe der Sonne, zu berechnen.

Mit Hülfe dieser einfachen Vorrichtung fand Eratosthenes gegen zweihundert und funfzig Jahr vor Chr. Geb., daſs der zwischen den Wendekreisen liegende Bogen des Meridians $\frac{11}{83}$ seines Umfangs halte,

welches für die Schiefe 23° 51′ 20″ gibt. Hipparch, unter den alten Astronomen der feinste Beobachter, prüfte dies Resultat hundert Jahr später und bestätigte es [1]. Seitdem haben alle Beobachtungen eine fortwährende Abnahme der Schiefe gegeben. Der im zehnten Jahrhundert lebende arabische Astronom Albattani setzte sie auf 23° 36′, Tycho vor etwa zweihundert Jahren auf 23° 30′. Die neusten Beobachtungen geben nahe 23° 28′ und eine Säcularabnahme von etwa 40″. Man würde aber irren, wenn man hieraus schliefsen wollte, dafs die Schiefe immerfort abnehmen und einst Null werden dürfte. Man weifs jetzt, dafs alle Aenderungen derselben nur periodische Schwankungen innerhalb gewisser Grenzen sind. Uebrigens sind es bei dieser Aenderung die Pole der Ekliptik, die sich im Solstitialkolur den Weltpolen nähern, indem sich hierbei blofs die Breiten, nicht die Abweichungen der Sterne ändern.

Noch eine andere sehr langsame Bewegung mufs hier erklärt werden. Hipparch entdeckte durch Vergleichung seiner Beobachtungen mit den einhundert und sechzig Jahr ältern des Timocharis und Aristyllus, dafs die Länge aller Sterne um zwei Grad zugenommen habe. Ptolemäus fand dies östliche Rücken der Sterne bestätigt und setzte es in hundert Jahren auf einen Grad [2]. Schon frühere Völker mufsten es, wenn auch nicht den Umständen nach so genau kennen, doch wenigstens ahnen. Sie sahen, dafs die erste Erscheinung eines Sterns in der Morgendämmerung, wenn sie am

[1]) Almagest I, 10, S. 49 des Halmaschen Textes.

[2]) Eb. VII, 2 und 3.

Tage einer Nachtgleiche oder Sonnenwende erfolgt war, nach einer Reihe von Jahren erst einen oder mehrere Tage nachher eintraf, woraus sie natürlich den Schlufs zogen, dafs die Sonne eher zu dem Punkt der Nachtgleiche oder Sonnenwende, als zu dem Stern zurückkehre, dafs folglich die Aequinoctialpunkte gegen Westen oder der Stern gegen Osten gerückt wäre, und in beiden Fällen die Länge des Sterns zugenommen hätte. Die Alten erklärten diese Erscheinung durch eine Bewegung der Sterne; die neuere Astronomie lehrt aber, dafs es die Aequinoctialpunkte sind, welche sich westlich von den Sternen entfernen und der Sonne entgegenrücken. Die Bewegung erfolgt längs der Ekliptik, nicht längs dem Aequator, so dafs hierbei die Breiten der Sterne ungeändert bleiben. Man nennt dies die Präcession oder Vorrückung der Nachtgleichen. Sie beträgt jährlich 50″,2 oder in hundert Jahren 1° 23′ 40″, gibt also in etwa sechs und zwanzig tausend Jahren einen ganzen Umlauf. Eigentlich besteht sie in einer rückgängigen Bewegung der Weltpole, vermöge welcher sie um die festen Pole der Ekliptik einen Kreis beschreiben, dessen Halbmesser die Schiefe der Ekliptik ist. Eine Folge dieser Bewegung ist, dafs die Sternbilder, welche den Zeichen der Ekliptik ihre Namen gegeben haben, denselben jetzt nicht mehr entsprechen, sondern um ein ganzes Zeichen von der Stelle ostwärts gerückt sind, wo sie sich vor zwei tausend Jahren befanden. So steht nun das Sternbild der Fische im Zeichen des Widders, das Sternbild des Widders im Zeichen des Stiers u. s. w.

Die Astronomie beweiset, dafs auch die jährliche Bewegung der Sonne nur scheinbar ist. Sie ist die Folge

einer Bewegung unserer Erde, vermöge welcher sie binnen einem Jahr dergestalt um die Sonne läuft, daſs die Axe, um welche sie sich inzwischen täglich von Westen gegen Osten um sich selbst dreht, mit der Ebene ihrer Bahn einen Winkel von $66\frac{1}{2}$ Graden bildet und bis auf die sehr langsame Aenderung, deren so eben gedacht worden ist, sich selbst parallel oder gegen einerlei Punkt der Himmelskugel gerichtet bleibt. Es muſs also der Erdäquator gegen jene Ebene unter einem Winkel von $23\frac{1}{2}$ Graden gerichtet sein, welchen mithin auch der Himmelsäquator und die bis an die Himmelskugel erweiterte Ebene der Erdbahn, die Ekliptik, mit einander bilden. Hier, wo es nur auf die Erscheinungen der täglichen und jährlichen Bewegung, nicht auf ihre Gründe, ankommt, betrachten wir beide als wirklich am Himmel vorgehend, und untersuchen nun ihre Perioden genauer.

Das Wort Tag wird in einem zwiefachen Sinne gebraucht. Einmal bezeichnet es die Zeit der Anwesenheit der Sonne über dem Horizont, welche durch ihren jedesmaligen Tagbogen bestimmt wird, im Gegensatz der Nacht; dann wird darunter ein ganzer täglicher Umlauf der Sonne oder die Zeit verstanden, in der sie zum Meridian, sei es zum obern oder untern, zurückkehrt. Der Zusammenhang der Rede gibt gewöhnlich zu erkennen, wie wir das Wort gebraucht wissen wollen. Um uns ganz bestimmt auszudrücken, können wir den ersten Tag den natürlichen, den andern den bürgerlichen nennen, weil jenen das auffallendste aller Naturereignisse, der Wechsel von Licht und Finsterniſs, bestimmt, und wir nach diesem unsere bürgerliche Zeit eintheilen oder datiren.

Im bürgerlichen Tage [1]) unterscheiden wir die vier Tagszeiten Morgen, Mittag, Abend und Mitternacht, welche von den Durchgängen der Sonne durch den Horizont und Meridian bestimmt werden.

Im gemeinen Leben, wenigstens in der europäischen Welt, fängt man den bürgerlichen Tag mit dem unsichtbaren Durchgange der Sonne durch den untern Meridian, der Mitternacht, an, und theilt ihn in vier und zwanzig Stunden, die man in zwei Absätzen zu je zwölf Stunden zählt, ein Verfahren, wodurch es nothwendig wird, bei jeder Stunde zu bemerken, ob sie dem Vor- oder Nachmittage angehört, wenn es nicht schon der Zusammenhang der Rede gibt. Die Astronomen beginnen, nach dem Vorgange des Ptolemäus [2]), ihre Tage gewöhnlich mit dem Durchgange der Sonne durch den obern Meridian, dem Mittage, weil sich diese Epoche durch eine unmittelbare Beobachtung eben so sicher als bequem bestimmen läſst, und zählen die Stunden von einem Mittage bis zum andern hintereinander fort, was die Folge hat, daſs die astronomischen Tage und Stunden bloſs von Mittag bis Mitternacht mit den bürgerlichen übereinstimmen, von Mitternacht bis Mittag aber im gemeinen Leben ein Tag mehr und zwölf Stunden weniger gezählt werden. Neuerdings hat man in Frankreich angefangen, nach dem Beispiel des Hipparch und Copernicus den astronomischen Tag, wie den bürgerlichen, von der Mit-

[1]) Einige Sprachen haben für den bürgerlichen Tag eine besondere Benennung, z. B. die griechische νυχθήμερον, die persische شبانروز *schebanruz*, die schwedische *dygn*.

[2]) Almagest III, 8, S. 208.

ternacht an zu rechnen. Die 1806 von dem Bureau des Longitudes herausgegebenen Sonnen- und Mondtafeln der Herren Delambre und Bürg sind dem gemäfs eingerichtet. Es ist aber kaum zu erwarten, dafs die Astronomen von dem Gebrauch des Ptolemäus abgehen werden, für den wichtige Gründe sprechen.

Da sich die Erde in vier und zwanzig Stunden von Westen gegen Osten um ihre Axe dreht, und inzwischen sämmtliche Meridiane vor der Sonne vorübergeführt werden, so begreift man leicht, dafs alle Tagesstunden zugleich auf der Erde vorhanden sein müssen. In jedem Augenblick geht die Ebene irgend eines Meridians durch die Sonne. Dann ist in der obern Hälfte desselben von Pol zu Pol Mittag, in der untern Mitternacht, und in den Orten, welche von der obern ostwärts zur untern liegen, Nachmittag, in den übrigen Vormittag. Ein Längenunterschied oder Bogen des Aequators von funfzehn Grad gibt einen Zeitunterschied von einer Stunde, und nach diesem Verhältnifs läfst sich jeder Bogen leicht in Zeit und umgekehrt verwandeln. Ereignet sich irgend eine himmlische Erscheinung für alle Erdbewohner in gleichem Augenblick, z. B. die Verfinsterung eines Jupiterstrabanten, so kann sie dazu dienen, den Zeitunterschied zweier Orte, mithin auch den Längenunterschied zu bestimmen; denn wird sie z. B. zu Paris gerade um Mitternacht, zu Berlin hingegen um 12 Uhr 44′ 10″ Morgens, mithin 44′ 10″ später gesehn, so liegt dieser Ort 11° 2′ 30″ östlicher, als jener, mithin unter 31° 2′ 30″ Länge (24).

Da die Bestimmung der Länge besonders für den Seefahrer ein Gegenstand von der gröfsten Wichtigkeit ist, weil ihm seine Seekarten von keinem Nutzen sind,

wenn er nicht den Meridian so wie die Polhöhe seines jedesmaligen Orts kennt, so hat man sich bemüht, Uhren zu verfertigen, auf deren Gang weder die Schwankungen des Schiffs, noch die Aenderungen der Temperatur einen störenden Einfluſs haben, so daſs sie, nach der Zeit eines Orts gestellt, dieselbe überall, wohin man sie auch bringen mag, genau angeben, oder doch mit einem Fehler, den man aus ihrem bekannten Gange berechnen kann. Man hat es auch wirklich in der Verfertigung solcher Werkzeuge, die man Chronometer nennt, sehr weit gebracht. Der Schiffer, der sich ihrer bedient, darf nur die Zeit seines Orts bestimmen, wozu sich ihm mehrere Mittel darbieten, diese Zeit mit der des Chronometers vergleichen, und den Unterschied beider Zeiten nach obigem Verhältniſs in Grade verwandeln, um aus der ihm bekannten Länge des Orts, dessen Zeit die Uhr angibt, die seines Meridians herzuleiten. Macht er die Reise um die Erde, so wird er bei seiner Rückkehr einen Tag mehr oder weniger als die Zurückgebliebenen zählen, je nachdem er seine Richtung östlich oder westlich genommen hat, eine Erfahrung, die leicht zu erklären ist, aber nichts desto weniger die ersten Weltumsegler sehr überraschte.

Die Zeit, in der die Sonne zu dem Punkt des Himmels, von welchem sie ausgegangen ist, zurückkehrt, wird ein Jahr genannt, und zwar ein siderisches oder Sternjahr, wenn von ihrer Rückkehr zu demselben Stern, und ein tropisches, wenn von ihrer Rückkehr zu demselben Punkt der Ekliptik, z. B. zu einem der Wendepunkte — τροπαὶ — die Rede ist. Jenes, mit dem sie ihren Umlauf eigentlich erst vollendet hat, ist wegen der Vorrückung der Nachtgleichen

etwas länger, als dieses, welches den Wechsel der Jahrszeiten und Tageslängen bedingt, und daher im bürgerlichen Leben allein gebraucht werden kann.

Die tropischen Jahre sind nicht durchgängig einander gleich, wegen der störenden Einwirkung, welche die anziehenden Kräfte der Planeten auf die Bewegung der Erde äufsern. Die Unterschiede können auf mehrere Minuten gehen. Um nun einen mittleren Werth zu erhalten und zugleich den Einflufs der Beobachtungsfehler möglichst zu schwächen, mufs man Nachtgleichen oder Sonnenwenden vergleichen, die um eine grofse Reihe von Jahren von einander entfernt sind, und das in Tagen und kleineren Zeittheilen ausgedrückte Intervall durch die Zahl der Jahre dividiren.

Zuerst beobachteten die Alten blofs die Solstitien, und zwar mit Hülfe der vorhingedachten Gnomonen, die aber wenig Genauigkeit gewähren, zumal in diesem Falle, wo sich die Abweichung der Sonne sehr langsam ändert, also der Augenblick des Maximum, selbst mit feinen Mefsinstrumenten, schwer auszumitteln ist. Dagegen ändert sie sich um die Zeit der Nachtgleichen am schnellsten, in einem Tage um vier und zwanzig Minuten. Hipparch zog daher die Beobachtung dieser Epochen vor, und bediente sich dazu einer Armille, oder eines grofsen scheibenartigen metallnen Ringes, der, in der Ebene des Aequators aufgestellt, dadurch, dafs sich die hintere Hälfte von der vordern ganz beschattet zeigte, den Augenblick zu erkennen gab, wo sich der Mittelpunkt der Sonne im Aequator befand. Diese Art von Beobachtung gewährte weit mehr Genauigkeit als jene, ob sie gleich wegen Vernachlässigung der Strahlenbrechung, deren Gesetze die alten

Astronomen nicht kannten, ebenfalls mehr oder weniger trügen mufste.

Ptolemäus hat neun solche von Hipparch angestellte Beobachtungen aufbewahrt, die uns bei der Untersuchung der Dauer des tropischen Jahrs vortrefflich zu Statten kommen. So fand dieser Astronom,[1]) dafs sich die Frühlingsnachtgleiche des zwei und dreifsigsten Jahrs der dritten kallippischen Periode, d. i. des Jahrs 146 v. Chr., am 27. Mechir des ägyptischen oder am 24. März des julianischen Kalenders eine Stunde vor Eintritt des Mittags zu Alexandrien ereignete. Wir wollen hiermit die Frühlingsnachtgleiche des Jahrs 1735 vergleichen, wie sie Jakob Cassini zu Paris beobachtet hat.[2]) Sie trat am 21. März neuen oder 10. März alten Stils um 2 U. 20′ 40″ Morgens ein. Der Zeitunterschied zwischen Paris und Alexandrien beträgt 1 St. 51′ 16″. Es war also an letzterem Orte 4 U. 11′ 56″ Morgens, als Cassini seine Beobachtung machte, und es kommt nun darauf an, das Zeitintervall zwischen beiden Aequinoctien richtig zu bestimmen. Es beträgt 1880 julianische Jahre zu $365\frac{1}{4}$ Tagen, weniger 14 T. 6 St. 48′ 4″, oder 686655 Tage 17 St. 11′ 56″, und wenn man diesen Zeitraum durch die in ihm enthaltenen 1880 tropischen Jahre dividirt, so erhält man für das einzelne Jahr 365 T. 5 St. 49′ $3\frac{1}{2}$″.

Bei dieser Zusammenstellung so entfernter Nachtgleichen mufs noch die Verschiedenheit der Lage der Sonnenbahn zur Zeit beider Beobachtungen in Betracht gezogen werden, wodurch eine Correction nöthig wird,

[1]) Almagest III, 2, S. 154.

[2]) S. seine *Elémens d'Astronomie* S. 215.

die hier nicht näher erklärt werden kann. Auch darf man sich der möglichen Beobachtungsfehler wegen nicht mit Einer solchen Vergleichung begnügen, sondern hat aus mehreren Beobachtungen ein mittleres Resultat zu ziehen. Auf diesem Wege sind nun die Astronomen zu einer genauen Kenntniſs des tropischen Jahrs gelangt, indem sie sich dahin vereinigt haben, es auf 365 T. 5 St. 48′ 48″ zu setzen [1]).

Während des tropischen Jahrs hat die Länge der Fixsterne um 50″,2 zugenommen. Die Sonne hat also am Ende desselben in Ansehung der Fixsterne noch keinen vollkommenen Umlauf gemacht, sondern erst 360° — 50″,2 zurückgelegt. Man findet demnach die Zeit eines ganzen Umlaufs durch die Proportion : 360° — 50″,2 : 360° = 365 T. 5 St. 48′ 48″ : Sternjahr, wo sich für die Dauer desselben 365 T. 6 St. 9′ 10″ ergeben.

Mit der vorhin angedeuteten Aenderung der Lage der Sonnenbahn hat es folgende Bewandniſs. Diese Bahn ist, wie die Astronomie lehrt, eine Ellipse, in deren einem Brennpunkt sich die Erde befindet, von der die Sonne in den beiden Endpunkten der groſsen Axe (den Absiden) ihre kleinste und gröſste Entfernung hat. Der eine derselben heiſst Perihelium oder Sonnennähe, der andere Aphelium oder Sonnenferne. [2]) Nach den Gesetzen der allgemeinen Schwere bewegt sie sich im Aphelium am langsamsten, täglich

[1]) S. Lalande's *Mémoire sur la durée de l'année solaire* in den Abhandlungen der pariser Akademie vom Jahr 1782.

[2]) Es ist hier, wie schon bemerkt worden, nur von Scheinbewegungen die Rede. In der Wirklichkeit verhält sich die Sache anders; denn die Erde ist es, die sich in einer Ellipse bewegt, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.

etwa 57′, im Perihelium am schnellsten, täglich etwa 61′. Diese Punkte sind einer Bewegung unterworfen. Zu Hipparch's Zeiten lag das Aphelium im fünften Grade der Zwillinge; jetzt ist es bis zum zehnten des Krebses vorgerückt.

Die wahre Bewegung der Sonne ist also ungleichförmig. Ihre mittlere Bewegung wird diejenige genannt, vermöge welcher sie in 365 T. 5 St. 48′ 48″, der Dauer des tropischen Jahrs, 360 Grad durchläuft. Hieraus ergibt sich für ihre mittlere tägliche Bewegung ein Bogen von 59′ $8\frac{1}{3}$″. Der Ort der Ekliptik, wo sie sich in jedem Augenblick befinden würde, wenn sie von ihrem Durchgange durch das Aphelium an beständig mit gleichförmiger Bewegung fortginge, bestimmt ihre mittlere Länge, ihre wahre Länge hingegen der Ort, den sie vermöge ihrer ungleichförmigen Bewegung in jedem Augenblick wirklich einnimmt. Der Unterschied beider heifst ihre Mittelpunktsgleichung, *aequatio orbitae*.

Die wahren Sonnentage oder die Zeiten, welche zwischen zwei auf einander folgenden Culminationen der Sonne verfliefsen, sind von ungleicher Dauer, nicht blofs wegen der ungleichförmigen Bewegung der Sonne, sondern auch weil die Ekliptik schief gegen den Aequator gerichtet ist, also gleiche Bogen derselben nicht in gleichen Zeiten durch den Meridian gehen. Eine Uhr, die mit dieser Ungleichheit der Sonne gleichen Schritt hält, mithin allemal im Augenblick der Culmination der Sonne oder des wahren Mittags zwölf zeigt, gibt wahre Zeit an. Dies gilt von allen richtig entworfenen und aufgestellten Sonnenuhren. Die Taschen- und Pendeluhren dagegen können als mecha-

nische Werkzeuge dieser Ungleichheit nicht ohne eine besondere sehr künstliche Einrichtung folgen; sie sind vielmehr um so vollkommener, je gleichförmiger ihr Gang ist.

Man hat daher die mittlere Sonnenzeit eingeführt, um nach ihr die mechanischen Uhren zu reguliren. Man stellt sich nämlich einen Körper vor, der in einem tropischen Jahre mit gleichförmiger Geschwindigkeit den Aequator dergestalt durchläuft, daſs seine jedesmalige gerade Aufsteigung der mittleren Länge der Sonne gleich ist. Wenn dieser Körper culminirt, so sagt man, daſs der mittlere Mittag eintrete, und eine Uhr, die dann allemal zwölf zeigt, gibt mittlere Sonnenzeit an. Die Tage dieser mittleren Zeit sind durchgehends von gleicher Länge. Der Unterschied zwischen der mittleren und wahren Sonnenzeit, oder der Zeitraum, um welchen der eingebildete Körper früher oder später culminirt, als die Sonne, wird die Zeitgleichung, *aequatio temporis,* genannt, und gefunden, wenn man die mittlere Länge der Sonne von ihrem auf den Aequator reducirten Ort oder von ihrer wahren geraden Aufsteigung abzieht, und den Unterschied in Zeit verwandelt. Ist dieser Unterschied positiv, so eilt der mittlere Mittag dem wahren vor; ist er negativ, so trifft der mittlere Mittag später als der wahre ein. Wenn man z. B. sagt, daſs die Zeitgleichung am 1. Januar 1825 + 3′ 56″, und am 1. October — 10′ 17″ sei, so heiſst dies, daſs man im ersten Fall 3′ 56″ zur wahren Zeit addiren, und im letztern 10′ 17″ von ihr subtrahiren müsse, um die mittlere Zeit zu erhalten. Man sieht, wie man mit Hülfe eines Mittagsfernrohrs und der Zeitgleichung täglich untersuchen

könne, ob eine Uhr nach mittlerer Sonnenzeit richtig gehe oder nicht. Viermal jährlich, nämlich um die Mitte des Aprils und Junius, und am Ende des Augusts und Decembers, ist die Zeitgleichung Null. Ihren gröfsten Werth von funfzehn bis sechzehn Minuten hat sie um die Mitte des Februars, wo sie positiv, und im Anfange des Novembers, wo sie negativ ist. Die Verschiedenheit von einem Jahr zum andern beträgt nur wenige Sekunden.

In einem mittleren Sonnentage schieben sich aufser den 360 Graden des Aequators noch die 59′ $8\frac{1}{3}$″ der mittleren täglichen Bewegung der Sonne durch den Meridian, in einem Sterntage hingegen gerade 360 Grad. Hieraus folgt, dafs der Sterntag in mittlerer Sonnenzeit 23 St. 56′ 4″, und der mittlere Sonnentag in Sternzeit 24 St. 3′ 56″,3 halte. Der Gang einer nach mittlerer Sonnenzeit eingerichteten Pendeluhr kann also auch so geprüft werden, dafs man untersucht, ob die Culmination eines und eben desselben Sterns nach ihr täglich um 3′ 56″ früher erfolgt.

Nächst der Sonne zieht unter allen Himmelskörpern der Mond am meisten unsere Aufmerksamkeit auf sich. Die auffallende und regelmäfsige Abwechslung seiner Lichtgestalt bot den Völkern ein bequemes Mittel dar, auch ohne Kalender oder Rechnung die Zeiten ihrer gottesdienstlichen Handlungen und Versammlungen zu bestimmen.

Wenn wir ihn einige Tage hindurch nicht wahrgenommen haben, so erblicken wir ihn in der Abenddämmerung als einen schmalen, sichelförmigen Lichtstreifen, welcher allmälig, so wie er sich nach Osten hin von der Sonne entfernt, anwächst, fünf bis sechs

Tage darauf zum Halbcirkel wird, und in dieser Gestalt beim Untergange der Sonne, neunzig Grad von ihr entfernt, Abends in Süden steht. Dies nennt man sein ersten Viertel. Er wächst hierauf in den nächsten sieben Tagen zur vollen Scheibe an, mit der er die ganze Nacht hindurch leuchtet, indem er beim Untergange der Sonne aufgeht, um Mitternacht culminirt und beim Aufgange der Sonne untergeht. Dies ist der Vollmond oder die Opposition. Dem vollen Monde folgt mit gleichen Lichtwechseln der abnehmende, nur dafs der erleuchtete Theil an der linken oder östlichen Seite liegt, da er bei dem zunehmenden rechts oder westlich sich zeigte, nämlich immer der Sonne zugekehrt. Zugleich nähert sich der Mond der Sonne aufs neue, bis er sieben Tage nach dem vollen Lichte als Halbkreis beim Aufgange der Sonne, neunzig Grad von ihr westwärts entfernt, in Süden steht. Dies nennt man sein letztes Viertel, worauf er der Sonne immer näher rückt, immer später aufgeht, und immer schwächer erleuchtet erscheint, bis er fünf oder sechs Tage nachher als ein schmaler Lichtstreifen in der Morgendämmerung verschwindet. Er kommt alsdann zur Sonne, und diese Stellung heifst Neumond oder Conjunction. Das erste und letzte Viertel werden auch die Quadraturen, der neue und volle Mond die Syzygien genannt.

Diese periodischen Lichtabwechslungen oder Phasen rühren daher, dafs der Mond sich um unsere Erde bewegt und zugleich von der aufserhalb seiner Bahn befindlichen Sonne erleuchtet wird. Wenn eine Kugel, die man in einem Kreise um sich her bewegen läfst, von einem aufserhalb desselben stehenden Lichte be-

schienen wird, so stellt sie ähnliche Lichtwechsel dar. Der Mond wird in jeder Stellung zur Hälfte von der Sonne erleuchtet, kann uns indessen nur dann, wenn er in dem der Sonne entgegengesetzten Punkt seiner Bahn steht, seine ganze helle Seite zuwenden. Da auch die Erde ihr Licht von der Sonne empfängt, so muſs sie dem Monde, wenn er uns neu ist, in vollem Lichte erscheinen, wo dann das von ihr zurückgeworfene Licht stark genug ist, seinen dunkeln Theil schwach zu erleuchten, wenn er sich als Sichel am Abend- oder Morgenhimmel zeigt.

Der Mond wird zuweilen von einer Schattenscheibe, die sich von Osten her über ihn verbreitet, entweder ganz oder zum Theil verdunkelt. Da sich eine solche Mondfinsterniſs immer nur zur Zeit des Vollmondes ereignet, so muſs es der Erdschatten sein, in den der Mond alsdann tritt. Man nennt die Finsterniſs total, wenn er sich ganz, partial, wenn er sich nur zum Theil in den Schatten senkt. Die Axe des kegelförmigen Erdschattens fällt in die Ebene der Ekliptik und trifft den der Sonne gegenüberliegenden Punkt derselben. Wir würden daher bei jedem Vollmonde eine totale Mondfinsterniſs haben, wenn die Mondbahn mit der Sonnenbahn zusammenfiele. Beide sind aber um einige Grade gegen einander geneigt, und so können sich die Finsternisse nur dann ereignen, wenn der Mond in oder nahe bei einem der Durchschnittspunkte der beiden Bahnen steht [1]). Fällt einer dieser Punkte

[1]) Dieser Umstand hat die Benennung Ekliptik veranlaſst, welche so viel als Bahn der Finsternisse bedeutet. Sie findet sich erst bei späteren lateinischen Grammatikern. Die griechischen

im Augenblick der Opposition in die Mitte des Erdschattens, so ist die Finsternifs central und von möglich längster Dauer, welche auf beinahe vier Stunden gehen kann. In den totalen Finsternissen wird der Mond selten ganz unsichtbar, sondern behält noch ein schmutziges kupferfarbiges Licht, welches von denjenigen Strahlen der Sonne herrührt, die in unserer Atmosphäre nach dem Monde hin gebrochen werden.

Zur Zeit des Neumondes tritt zuweilen eine Sonnenfinsternifs ein, wovon offenbar der Mond, der sich dann zwischen uns und der Sonne befindet, die Ursache ist. Letztere wird aber nicht eigentlich verfinstert, sondern nur bedeckt, so dafs die Sonnenfinsternisse richtiger Erdfinsternisse heifsen sollten. Da der Mond kleiner als die Erde und ihr viel näher ist, als die Sonne, so ist begreiflich, dafs er die letztere immer nur für einen verhältnifsmäfsig kleinen Theil der Erdoberfläche bedecken könne, und dafs Anfang, Mittel, Ende und Gröfse der Finsternifs für jeden Ort anders ausfallen. Bei einer totalen Sonnenfinsternifs kann der Streifen der Erdoberfläche, in welchem sie beobachtet wird, höchstens dreifsig Meilen breit sein, daher sich die Sonnenfinsternisse für einen bestimmten Ort seltener als die Mondfinsternisse ereignen, wenn gleich die Sonne im Ganzen häufiger als der Mond verfinstert wird. Dafs nicht jede Conjunction eine Sonnenfinsternifs mit sich bringt, ist wieder eine Folge der Neigung der Mondbahn. Tref-

Astronomen sagten umschreibend: ὁ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, der Kreis durch die Mitte der Zeichen.

fen die Mittelpunkte der Sonnen- und Mondscheibe für einen Ort zusammen, so heiſst die Finsterniſs central. Es kann dann der scheinbare Durchmesser des Mondes entweder gröſser, oder eben so groſs, oder kleiner als der der Sonne sein. Im ersten Falle entsteht eine totale Sonnenfinsterniſs von Dauer, die aber höchstens auf fünf Minuten gehen kann; im zweiten eine totale Finsterniſs von keiner Dauer, im dritten eine ringförmige, bei der, wenn der Mond ganz vor die Sonne getreten ist, noch ein Ring von dieser unbedeckt bleibt. Die totalen, so wie die ringförmigen Sonnenfinsternisse sind für einen bestimmten Ort sehr seltene Erscheinungen.

Der Mond rückt täglich um etwa dreizehn Grad von Abend gegen Morgen am Himmel fort, und ist nach etwas mehr als sieben und zwanzig Tagen wieder bei demselben Stern. Diesen Zeitraum nennt man einen periodischen Monat. Inzwischen ist die Sonne um etwa sieben und zwanzig Grad fortgerückt, und es verflieſst noch einige Zeit, ehe sie der Mond wieder einhohlt. Darum ist die Zeit von einem Neumonde zum andern, der synodische Monat, gröſser als der periodische. So gebraucht der Minutenzeiger der Uhr, wenn er um 12 mit dem Stundenzeiger in Conjunction gewesen ist, $1\frac{1}{11}$ Stunde, um den Stundenzeiger einzuhohlen, aber nur eine Stunde, um wieder an dieselbe Stelle des Zifferblatts zu kommen.

Die Dauer des synodischen Monats erfährt man am bequemsten und sichersten, wenn man die Zeit, die zwischen zwei Mondfinsternissen verflieſst, durch die in ihr enthaltene Anzahl der synodischen Monate dividirt. Zuerst wählt man zwei nicht weit von ein-

ander entfernte Finsternisse, um sich in der Zahl der Monate nicht zu irren. Kennt man nun die Dauer des Monats beinahe, so nimmt man zwei sehr weit von einander entfernte Finsternisse, dividirt die Zeit zwischen beiden durch die vorläufig bestimmte Dauer eines Monats, um die Zahl der Monate zu erhalten, und dividirt mit dieser Zahl aufs neue die Zeit, um die Dauer des Monats genauer zu finden. Wir wollen z. B. die totale Mondfinsternifs, welche die Chaldäer im 27sten Jahr der nabonassarischen Aere am 29. Thoth oder im Jahr 721 v. Chr. den 19. März Abends beobachtet haben [1]), mit der Finsternifs vergleichen, welche im Jahr 1820 den 29. März neuen oder 17. März alten Stils zu Berlin des Abends eingetreten ist. Das Mittel jener ist nach babylonischer Zeit um 9 U. 30′, nach berlinischer um 7 U. 27′, und das Mittel dieser um 7 U. 30′ beobachtet worden. Der Zeitraum zwischen beiden beträgt 927733 Tage 0 St. 3′. Dividiren wir ihn durch die vorläufig bestimmte Dauer des synodischen Monats von 29 Tagen 12 St. 44′, so finden wir, dafs er 31416 synodische Monate hält, und dividiren wir nun das Intervall aufs neue durch 31416, so ergibt sich die Dauer des synodischen Monats richtig zu 29 T. 12 St. 44′ 3″.

Hieraus findet sich die Dauer des periodischen Monats mit Hülfe einer einfachen Proportion. Es sei nämlich a der Bogen der Ekliptik, den die Sonne in einem synodischen Monat zurücklegt. Offenbar verhält sich, wenn von den mittleren Bewegungen die Rede ist, die Zeit, in welcher die Sonne $360 + a$ Grad

[1]) Almagest IV, 5, S. 244.

beschreibt, zu der Zeit, in der sie 360 Grad zurücklegt, wie die Zeit, in welcher der Mond 360 + *a* Grad durchläuft, zu der Zeit, in der er 360 Grad macht, welches die Proportion gibt: wie die Summe des Sonnenjahrs und des synodischen Monats zum Sonnenjahr, so der synodische Monat zum periodischen, wo sich für die Dauer des periodischen Monats 27 Tage 7 St. 43′ 5″ finden. [1]) Der Mond rückt täglich um 13° 10′ 35″ am Himmel fort, entfernt sich täglich um 12° 11′ 27″ von der Sonne, und vollendet seinen täglichen scheinbaren Umlauf in 24 St. 50′ 28″.

Alle diese Angaben sind von der mittleren Dauer zu verstehen. Die Bewegung des Mondes ist sehr ungleichförmig und hat von jeher den Astronomen viel zu schaffen gemacht. *Multiformi luna ambage torsit ingenia contemplantium et proximum sidus ignorari maxime indignantium*, sagt Plinius treffend. [2]) Die synodischen Monate sind zuweilen um sechs bis sieben Stunden länger oder kürzer als die mittleren. Auch die Zeit des täglichen Umlaufs ist zuweilen um zwölf Minuten gröſser oder kleiner, als die mittlere. Zu der letztern Ungleichheit trägt auch die jedesmalige Lage der Mondbahn gegen den Meridian etwas bei.

[1]) Wollte man, wie oben unter dem tropischen und siderischen Jahre, eben so hier unter dem periodischen und einem siderischen Mondmonat unterscheiden, indem man unter jenem die Zeit seiner Rückkehr zu demselben Punkt der Ekliptik, und unter diesem die Zeit seiner Rückkehr zu demselben Stern verstände, so würden sich bei der Kürze dieser Umlaufszeit nur sechs bis sieben Sekunden Unterschied ergeben, die zu obiger Dauer des periodischen Monats hinzukommen müſsten.

[2]) H. N. II. sect. 9.

Die alten Astronomen bemerkten die Ungleichheiten des Mondlaufs besonders daran, dafs sie die Zeiten von einer Mondfinsternifs zur andern mit den Zeiten der mittleren Bewegung verglichen. Zur Zeit der Mondfinsternifs steht der Mond der Sonne gerade gegenüber; sie konnten also vermittelst des Orts der Sonne, dessen Bestimmung wenig Schwierigkeit hat, den Ort des Mondes angeben, den sie nun mit demjenigen, den er der mittleren Bewegung nach einnehmen sollte, selten übereinstimmend fanden.

Der Mond hat nicht immer gleiche Entfernung von der Erde. Die Alten setzten seine gröfste Entfernung ganz richtig dahin, wo er sich am langsamsten bewegt, die kleinste, wo er am geschwindesten ist. In jener Zeit ist sein scheinbarer Durchmesser 29′ 22″, in dieser 33′ 31″. Der scheinbare Durchmesser der Sonne dagegen ist nur von 31′ 31″ bis 32′ 36″ veränderlich. Die Stelle der gröfsten Entfernung und langsamsten Bewegung des Mondes heifst Apogeum oder Erdferne, die der kleinsten Entfernung und geschwindesten Bewegung Perigeum oder Erdnähe. Diese Stellen sind nicht fest. Sie rücken von Abend gegen Morgen fort, und vollenden in 3232 Tagen 11 St. 12′ einen ganzen Umlauf am Himmel mit Bezug auf die Fixsterne. Die Zeit, in welcher der Mond zu einem von ihnen zurückkehrt, wird ein anomalistischer Monat genannt. Derselbe beträgt 27 T. 13 St. 19′.

Der Mond steht zuweilen im Meridian sehr hoch, zuweilen sehr niedrig, indem seine Bahn nicht allein gegen den Aequator, sondern auch gegen die Ekliptik geneigt ist. Zweimal in jedem Monat befindet er sich in der Ekliptik. Die Punkte, in denen seine Bahn

dieselbe durchschneidet, nennt man seine Knoten. In dem aufsteigenden (☊) geht er über die Ekliptik nach Norden, in dem niedersteigenden (☋) unter dieselbe nach Süden. Man lernt diese Punkte kennen, wenn man zu der Zeit, wo der Mond nahe bei der Ekliptik ist, seinen Weg neben bekannten Sternen verfolgt. Man mufs freilich wissen, wie viel der Ort des Mondes dadurch geändert wird, dafs der Beobachter auf der Oberfläche der Erde und nicht in ihrem Mittelpunkt steht. Diese Aenderung, die man die Parallaxe nennt, ist wegen der Nähe des Mondes beträchtlich. Die Mondfinsternisse, die sich nur in der Nähe der Knoten ereignen, sind hierzu vorzüglich brauchbar, die centralen am meisten, die jedoch sehr selten sind.

Auch die Knoten sind keine unveränderliche Punkte am Himmel, sondern sie rücken gegen die Ordnung der Zeichen vom Morgen gegen Abend fort. Man kann sich hiervon vermittelst des Augenscheins versichern; denn wenn der Mond auf seinem Wege einen der Ekliptik sehr nahe stehenden Stern bedeckt, so wird er denselben nach einiger Zeit bedeutend nord- oder südwärts lassen. Durch die Vergleichung von Finsternissen hat man gefunden, dafs die Knoten in 6793 Tagen 7 St. 13′ einen ganzen Umlauf mit Bezug auf die Fixsterne machen. Die Zeit, in welcher der Mond zu einem von ihnen zurückkehrt, heifst ein drakonitischer Monat, weil man ehemals den aufsteigenden Knoten Drachenkopf, den niedersteigenden Drachenschwanz nannte. Die Dauer dieses Monats ist 27 T. 5 St. 7′.

Die Neigung der Mondbahn gegen die Ekliptik ist im Mittel 5° 8′ 49″. Sie kann sich etwa um neun

Minuten ändern. Die Mondfinsternisse dienen auch dazu, die alsdann Statt findende Neigung der Bahn zu berechnen. Auch wird sie durch die gröfste Breite, die der Mond bei jedem halben Umlauf erhält, gemessen.

Da bei der Bewegung des Mondes alles so grofsen Aenderungen unterworfen ist, so begreift man, wie schwer es sein müsse, die Gesetze derselben zu entdecken und Tafeln zu verfertigen, vermittelst deren man seinen Ort für jede gegebene Zeit berechnen kann. Die krumme Linie, in der er sich bewegt, ist so unregelmäfsig, dafs man nach den von Mason verbesserten Mayerschen Mondtafeln vier beträchtliche und achtzehn kleinere Correctionen (Aequationen) anzubringen hat, wenn man blofs seine Länge bestimmen will.

Da 223 synodische Monate, welche einen Zeitraum von 6585 Tagen 7 St. 43′ oder 18 Jahren zu $365\frac{1}{4}$ Tagen und etwa 11 Tage umfassen, nahe 239 anomalistische und 242 drakonitische Monate geben, und da die Ungleichheiten des Mondes hauptsächlich durch sein Verhältnifs zu den Absiden und Knoten bedingt werden, so müssen sich nach Ablauf dieser Zeit die Ungleichheiten sehr nahe in derselben Ordnung erneuen. Schon die Chaldäer haben diese Periode mit Hülfe der Mondfinsternisse entdeckt, indem sie fanden, dafs dieselben nach 223 Mondwechseln in gleicher Gröfse und Ordnung wiederkehrten. Man nennt sie daher gewöhnlich die chaldäische Periode oder die der Finsternisse.

Eine andere merkwürdige Mondperiode ist die von 235 synodischen Monaten oder 6939 Tagen 16 St. 31′ 45″, die nur um 2 St. 4′ 33″ länger als 19 tropische Jahre sind, so dafs sich nach Verlauf derselben die

Neumonde wieder an denselben Tagen des Sonnenjahrs ereignen. Sie ist von den Völkern gebraucht worden, die sich bei der Eintheilung der Zeit zugleich nach Sonne und Mond gerichtet haben, z. B. von den Athenern, unter denen sie Meton eingeführt, vielleicht zuerst wahrgenommen hat, daher man sie auch die metonsche nennt.

Auch die Bahnen der Planeten sind mehr oder minder gegen die Ekliptik geneigt, so dafs sie gewöhnlich aufser derselben nord- oder südwärts von ihr sich zeigen. Unter den seit Alters her bekannten Körpern dieser Art erhält Venus die stärkste Breite, die sich zu Zeiten auf beinahe 9° erstrecken kann. Man dachte sich daher ehemals einen Streifen oder Gürtel von 18 bis 20° Breite längs der mitten durch ihn hinlaufenden Ekliptik, um die Gegend zu bezeichnen, in der der Mond und die Planeten beständig verweilen. Dies ist der sogenannte Zodiacus oder Thierkreis. Die in unseren Tagen entdeckten Planeten gehen aber zum Theil weit über diesen Gürtel hinaus, so dafs nun von ihm nicht weiter die Rede sein kann.

Die Planeten sind in chronologischer Hinsicht von keiner Wichtigkeit, da nicht mit Sicherheit bekannt ist, dafs ein Volk den Umlauf eines derselben bei seiner Zeitrechnung berücksichtigt hätte.

Die Kometen würden, da sie sich in den Annalen der Völker häufig erwähnt finden, der historischen Zeitrechnung die wichtigsten Dienste leisten, wenn ihre Zahl beschränkt und ihre Umlaufszeiten bekannt wären. Man hat bereits über hundert beobachtet, die alle grofse Verschiedenheiten in ihrem Laufe gezeigt haben, und es vergeht fast kein Jahr, wo die Astronomen nicht

neue, von den vorigen verschiedene, entdecken sollten. Die Umlaufszeit ist bis jetzt nur von zweien mit Sicherheit bekannt, nämlich von dem des Jahrs 1759, der nun schon siebenmal in Zwischenräumen von fünfundsiebzig bis sechsundsiebzig Jahren gesehn worden ist, und von einem kleinen Kometen, der seinen Umlauf in etwa 1207 Tagen beendigt, und schon fünfmal (1786, 1795, 1805, 1819 und 1822) beobachtet worden ist.

Die Fixsterne sind dem Chronologen nur wegen des Gebrauchs wichtig, den die alten Völker von ihren Auf- und Untergängen zur Bestimmung der Hauptepochen des Jahrs gemacht haben. Natürlich hat man dazu die hellsten gewählt, die sogenannten Sterne erster Gröſse; denn man theilt die Fixsterne nach ihrer Lichtstärke in Klassen von der ersten bis zur sechsten Gröſse, so daſs die letztere diejenigen begreift, die ein scharfes Auge nur eben noch auf dem dunkeln Grunde des Himmels dämmern sieht. Um sich gehörig am Himmel orientiren zu können, hat man die Sterne seit den ältesten Zeiten in Gruppen oder Bilder gebracht, deren von den Griechen funfzig auf uns gekommen sind. Zwölf davon stehen im Thierkreise, nämlich eben die, von denen die Zeichen der Ekliptik ihre Namen erhalten haben. Man nennt sie die Zodiacalbilder. An den nördlichen Himmel haben die Alten dreiundzwanzig, an den südlichen funfzehn Bilder gesetzt. Die neuern Astronomen haben die Zahl der Sternbilder bis über hundert vermehrt.

Das periodische Erscheinen und Verschwinden der Sterne in der Morgen- und Abenddämmerung, dessen schon oben (15) kurz gedacht worden, ist eine noth-

wendige Folge der scheinbaren Bewegung der Sonne in der Ekliptik. Da diese Phänomene von den Jahrszeiten abhängen, so dienen sie zugleich, dieselben zu bezeichnen. Sie waren daher für die Völker des Alterthums, besonders für diejenigen, die kein festes Sonnenjahr hatten, ein Gegenstand aufmerksamer Beobachtung, und dienten ihnen als ein Kalender zur Anordnung der Geschäfte des Landbaus und der Schifffahrt. Wegen der häufigen Anspielungen, die sich bei den alten Dichtern auf sie gemacht finden, werden sie gewöhnlich die poetischen Auf- und Untergänge der Sterne genannt. Schicklicher sagt man die jährlichen. Wir wollen das Wesen dieser Erscheinungen näher kennen lernen.

Ueberall auf der Erde aufserhalb des Aequators ist eine Anzahl Sterne beständig sichtbar, eine andere beständig unsichtbar. Die übrigen gehen, wie die Sonne, täglich auf und unter, nur wegen der veränderlichen Lage der Erde im Weltraum in immer anderen Tagszeiten. Von diesem täglichen Auf- und Untergange ist hier nicht die Rede.

Bei der Bewegung, wodurch die Sonne binnen einem Jahr von Westen gegen Osten um den Himmel geführt zu werden scheint, können diejenigen Gestirne, die sich jedesmal in ihrer Nähe befinden, für uns nicht sichtbar sein, indem sie zugleich mit ihr auf- und untergehen, mithin am Tage über dem Horizont stehen. So wie sie ostwärts fortrückt, treten immer andere Sterne in den Kreis der Unsichtbarkeit, und verlassen denselben immer andere westwärts. Die ihr am Himmel gegenüber stehenden Sterne gehen auf, wenn sie untergeht, unter, wenn sie aufgeht, und sind also während

der Nacht über dem Horizont. Begreiflicherweise mufs es hiernach für jeden auf- und untergehenden Stern einen Tag im Jahr geben, wo er in den Sonnenstrahlen verschwindet, einen andern, wo er aus denselben hervortritt, und noch andere, wo er zugleich mit der Sonne, sei es ihr nahe oder gegenüber, im Horizont steht.

Um die Erscheinungen und Wechsel dieser jährlichen Auf- und Untergänge näher kennen zu lernen, wollen wir unsere Aufmerksamkeit auf den Regulus, den hellsten etwa einen halben Grad nordwärts von der Sonnenbahn stehenden Stern des Löwen richten. Unser Standort sei Berlin.

Dieser Stern zeigt sich um die Zeit des längsten Tages des Abends am Westhimmel. Mit jedem Tage erscheint er beim Anbruch der Nacht tiefer in der Dämmerung, und mit jedem Tage geht er früher unter, bis er endlich bei Annäherung der Sonne völlig unsichtbar wird. Es ist der 5. Julius, wo er zum letztenmal in der Abenddämmerung untergehend gesehen wird. Dieses Verschwinden in den Sonnenstrahlen nennt man seinen heliakischen Untergang. Hierauf geht die Sonne vor ihm vorüber, und es ist, wie sich durch Ansicht einer künstlichen Himmelskugel oder sicherer durch Rechnung ergibt, der 22. August, wo er zugleich mit ihr untergeht. Bereits zwei Tage früher ist er zugleich mit ihr aufgegangen. Beides würde an einerlei Tage geschehen müssen, wenn er sich genau in der Ekliptik befände. Erst am 3. September hat sich die Sonne so weit ostwärts von ihm entfernt, dafs er während der Morgendämmerung auf einige Augenblicke im Horizont sichtbar werden oder

heliakisch aufgehen kann. Nach dieser Wiedererscheinung in Osten zeigt er sich mit jedem Tage früher im Horizont und länger in der Nacht. Am 4. November geht er bereits um Mitternacht, und späterhin in den Abendstunden auf. Am 7. Februar ist sein Aufgang zum letztenmal sichtbar. Er geht dann, wie die Griechen sagten, akronychisch, d. i. bei anbrechender Nacht, auf. Während er sich so von der Sonne entfernt, rückt er mit jedem Morgen dem Westhorizont näher, den er endlich am 17. März zum erstenmal sichtbar erreicht, kosmisch oder beim Anbruch des Tages untergehend. Zwischen dem akronychischen Auf- und kosmischen Untergange geht er am 15. Februar beim Untergange der Sonne auf und am 17. Februar beim Aufgange der Sonne unter, dem unbewaffneten Auge nicht bemerkbar.

Ganz ähnliche Erscheinungen stellen alle übrige auf- und untergehende Sterne dar, nur daſs nach Verschiedenheit ihres Orts an der scheinbaren Himmelskugel, besonders ihrer Entfernung von der Sonnenbahn, die Tage, Wechsel und Zwischenräume ihrer jährlichen Auf- und Untergänge verschieden ausfallen. So gehen die in beträchtlicher nördlichen Entfernung von der Ekliptik stehenden Sterne, z. B. Arktur, bei uns früher im Jahr heliakisch auf als unter, daher sie sich nie auf eine ganze Nacht den Blicken des Beobachters entziehen können.

Man sieht, es sind überhaupt acht Auf- und Untergänge, welche durch die jährliche Bewegung der Sonne bestimmt werden und mit derselben periodisch wiederkehren. Nur vier davon sind Gegenstände der Beobachtung, und werden daher die scheinbaren

genannt, zum Unterschiede der übrigen, welche die wahren heifsen.

Die griechischen Astronomen nannten den heliakischen Untergang δύσις ἑσπερία, den heliakischen Aufgang ἐπιτολὴ ἑῴα, den akronychischen Aufgang ἐπιτολὴ ἑσπερία, und den kosmischen Untergang δύσις ἑῴα, und wenn wir nach dieser Analogie Spätuntergang, Frühaufgang, Spätaufgang und Frühuntergang sagen, so haben wir Kunstausdrücke, die das Wesen der Erscheinungen, die sie bezeichnen sollen, bestimmt zu erkennen geben. Stehen sie ohne weitern Zusatz, so können sie auf die scheinbaren Auf- und Untergänge gehen [1]).

[1]) Die Ausdrücke heliakisch und kosmisch scheinen zuerst beim Servius vorzukommen. *Ad Virg. Georg.* I, 218. Von dem akronychischen Aufgange ist schon beim Theophrast die Rede. *De sign. pluv.* p. 416 ed. Heins. Die gewöhnliche Terminologie bei den Alten war eine andere. Geminus sagt (c. 11), ἀνατολὴ heifse der tägliche, ἐπιτολὴ der jährliche Aufgang; δύσις sei das Correlat von ἀνατολὴ, κρύψις von ἐπιτολή. Indessen gebraucht er δύσις auch als Synonym von κρύψις. Die Römer hatten keine besondere Wörter, die jährlichen Auf- und Untergänge zu bezeichnen. Wenn es beim Plinius heifst (H. N. XVIII, 58): *Aut adventu solis occultantur stellae et conspici desinunt, aut eiusdem abscessu proferunt se. Emersum hoc melius quam exortum consuetudo dixisset, et illud occultationem potius quam occasum,* so sieht man, dafs die passenden Wörter *emersus* und *occultatio* den Sprachgebrauch der Römer nicht für sich hatten. Sie bedienten sich blofs der vom täglichen Auf- und Untergange entlehnten Wörter *ortus* und *occasus.* Kunstausdrücke zur Unterscheidung des zwiefachen Auf- und Unterganges hatten sie nicht, und bedurften auch ihrer eben nicht, da sich bei jedem ausgezeichneten Stern der Sprachgebrauch auf eine allen verständliche Weise ausgebildet hatte. So dachte gleich jeder Leser des Horaz bei dem *saevus Arcturi*

Bliebe das Verhältnifs der Fixsterne zu den Punkten der Nachtgleichen unveränderlich, so würden sie durch diese ihre jährlichen Auf- und Untergänge unter jeder Polhöhe unwandelbare Merkmale der Jahrszeiten abgeben, die dem aufmerksamen Beobachter des Himmels die Stelle eines nach dem Laufe der Sonne eingerichteten Kalenders vertreten könnten. So aber gehen sie wegen der Vorrückung der Nachtgleichen allmälig an immer späteren Tagen des Sonnenjahrs auf und unter. So verlor sich der hellste Stern im Stier, Aldebaran, dessen Spätuntergang unter der Polhöhe Roms gegenwärtig auf den 9. Mai trifft, zu Cäsars Zeiten bereits am 20. April in den Strahlen der Abendsonne. Indessen ersieht man schon aus der Vergleichung dieser beiden Data, dafs die Tage der jährlichen Auf- und Untergänge der Gestirne auf mehrere Menschenalter als unveränderlich gelten können.

Um diese Tage zu bestimmen, mufs man den Sehungsbogen — *arcus visionis* — d. i. die senkrechte Tiefe der Sonne unter dem Horizont, kennen, bei der ein Stern auf- oder untergehend zuerst oder zuletzt wahrgenommen werden kann. Dieser Bogen wird durch die Lichtstärke des Sterns, durch sein Verhältnifs zur auf- oder untergehenden Sonne, durch die Sehkraft

cadentis impetus an den unter der Polhöhe des Dichters am 7. November erfolgenden Spätuntergang dieses Sterns, dahingegen der Frühuntergang am 10. Junius, in der schönsten Jahrszeit, eintraf. Das allgemeine Wort für sämmtliche Auf- und Untergänge der Fixsterne war bei den Griechen φάσις. Werden die Wörter φάσις und κρύψις zusammengestellt, wie im Almagest (VIII, 6; XIII, 7), so bezeichnet jenes den Frühaufgang, dieses den Spätuntergang.

des Beobachters und durch die jedesmalige Beschaffenheit der Atmosphäre bedingt. Die beiden letztern Umstände können hier nicht berücksichtigt werden, wo nur die Frage ist, wie grofs bei gehöriger Sehkraft und Klarheit der Luft der jedesmalige Sehungsbogen sei.

In vielen astronomischen Büchern wird gesagt, Ptolemäus habe den Sehungsbogen der Sterne erster Gröfse auf zwölf, den der zweiten auf dreizehn, den der dritten auf vierzehn, den der vierten auf funfzehn, den der fünften auf sechzehn, und den der kleinsten, die nur beim gänzlichen Mangel der Dämmerung wahrgenommen werden können, auf achtzehn Grad gesetzt. Schwer möchte sich angeben lassen, worauf sich diese Angabe gründet; aber mit Sicherheit läfst sich behaupten, dafs sich in seinen bis jetzt gedruckten Werken nichts dergleichen findet. In der Einleitung zu seiner Schrift Φάσεις ἀπλανῶν ἀστέρων, Erscheinungen der Fixsterne, sagt er, er habe in einer eigenen Abhandlung gezeigt, wie tief bei dem ersten Auf- oder Untergange eines Sterns in der Dämmerung die Sonne sowohl in einem Vertikal als in der Ekliptik unter dem Horizont stehen müsse. Diese Abhandlung scheint verloren gegangen zu sein.

Es ist mir immer unwahrscheinlich vorgekommen, dafs er den Sehungsbogen eines Sterns erster Gröfse durchgehends zu zwölf Grad angenommen haben sollte, es mag der Stern mit der Sonne an einerlei Seite des Horizonts, oder ihr gegenüber stehen. Von dem Ungrunde dieser Voraussetzung habe ich nun die vollständigste Ueberzeugung erhalten, und zugleich die Gröfse dieses bei Berechnung der von den Alten erwähnten Auf- und Untergänge der Sterne so wesentlichen Ele-

ments mit einer Sicherheit ausgemittelt, die nichts zu wünschen übrig läſst.

In der eben gedachten Schrift hat Ptolemäus für fünf verschiedene Parallelen die Auf- und Untergänge von dreiſsig Sternen erster und zweiter Gröſse nicht nach Beobachtungen, sondern nach seinen eigenen Berechnungen angegeben. Aus dieser groſsen Menge einzelner Bestimmungen lieſs sich der von ihm zum Grunde gelegte Sehungsbogen ausmitteln, wie ich in einer akademischen Vorlesung gezeigt habe. [1]) Es hat sich ergeben, daſs ihn Ptolemäus bei Sternen erster Gröſse zu 11 und 7, bei denen der zweiten zu 14 und $8\frac{1}{2}$ Grad angenommen hat. Die Zahlen 11 und 14 gelten für den Fall, daſs der Stern mit der Sonne an derselben Seite des Horizonts, die Zahlen 7 und $8\frac{1}{2}$ für den Fall, daſs er ihr gegenüber auf- oder untergeht. Sie stimmen ganz gut mit den mir bekannten Wahrnehmungen der Neuern überein. Lambert hat in seiner Photometrie [2]) für die Grenze der gemeinen Dämmerung [3]), d. i. für den Zeitpunkt, wo die Sterne erster Gröſse an der der Sonne entgegengesetzten Seite des Horizonts Morgens unsichtbar und Abends sichtbar zu werden anfangen, einen Sehungsbogen von 6^0 $23'$ gefunden. Hr. Wurm bestimmt den Sehungsbogen für Sterne erster Gröſse von mittlerer Helligkeit zu $6\frac{1}{2}$, für Sterne zweiter zu 9, für Sterne dritter

[1]) Ueber den Kalender des Ptolemäus, in den Schriften der berliner Akademie aus den Jahren 1816 und 1817.

[2]) B. V. k. 31.

[3]) Im Gegensatz der astronomischen, welche anfängt und aufhört, wenn die Sonne eine Tiefe von 18^0 erreicht, bei der ihr Licht in der Atmosphäre bemerklich wird oder zu sein aufhört.

zu 11, und für Sterne vierter Gröfse zu 13 Grad [1]). Diese Zahlen kommen mit dem, was Lambert gefunden, ziemlich gut für den Fall überein, dafs sich Sonne und Stern an entgegengesetzten Seiten des Horizonts befinden; setzen wir aber beide an den Morgen- oder Abendhimmel einander möglichst nahe, so mufs der Sehungsbogen bedeutend gröfser ausfallen.

Wie man die Tage der jährlichen Auf- und Untergänge durch Rechnung finde, wird unten in den Erläuterungen und Zusätzen an einem Beispiel gezeigt werden. Kommt es auf keine besondere Genauigkeit an, so kann man sich zu diesem Behuf einer künstlichen Himmelskugel auf folgende Weise bedienen: man erhebe sie auf die Polhöhe des Orts, bringe den Stern an den Ost- oder Westhorizont und sehe, welcher Grad der Ekliptik an demselben oder an der entgegengesetzten Seite um den jedesmaligen Sehungsbogen vertieft liegt. Da es Schwierigkeit hat, diesen Grad unter dem Horizont zu erkennen, so kann man dafür denjenigen nehmen, der gegenüber eben so hoch über dem Horizont liegt, und 180° addiren oder subtrahiren. Gewöhnlich ist ein in seine Grade eingetheilter Quadrant vorhanden, der, im höchsten Punkt des Meridians angeschraubt, bei jeder Stellung der Himmelskugel die Höhe der Sterne zu erkennen gibt. Sucht man nun den gefundenen Punkt der Ekliptik in dem auf dem Horizont angebrachten Kalender auf, so ergibt sich der Tag des Jahrs, auf den der verlangte Auf- oder Untergang trifft. Will man bis in die Vorwelt zurückgehen, z. B. bis auf die Einführung des julianischen

[1]) Astronomisches Jahrbuch 1805, S. 161 ff.

Kalenders, so mufs man nicht blofs auf die Vorrückung der Nachtgleichen und auf die Veränderung der Schiefe der Ekliptik, sondern auch auf die Verschiebung der Tage der Nachtgleichen und Sonnenwenden im julianischen Kalender Rücksicht nehmen. So ereignete sich die Frühlingsnachtgleiche im Jahr 800 v. Chr. (zu Hesiodus Zeit) den 29. März um 1 Uhr Nachmittags, im Jahr 432 v. Chr. (zu Meton's Zeit) den 26. März um 2 Uhr Nachmittags, im Jahr 44 v. Chr. (zu Cäsars Zeit) den 23. März um 11 Uhr Vormittags, und im gegenwärtigen Jahr 1825 den 8. März alten oder 20. März neuen Stils um 10 Uhr Abends Berliner Zeit.

Zweiter Theil.

Technische Chronologie.

Einleitung.

Eins der ersten Bedürfnisse der sich bildenden Gesellschaft ist die Eintheilung der Zeit. Als die natürlichste Einheit zur Ausmessung derselben bietet sich den Menschen der Zeitraum von einem Auf- oder Untergange der Sonne zum andern, der **bürgerliche Tag** (29), dar, der ihnen genügt, so lange sie, auf einer niedrigen Stufe der Entwickelung stehend, bloſs in der Gegenwart leben. Wenn sie aber bei wachsender Cultur auch für Vergangenheit und Zukunft Interesse zu gewinnen anfangen, so werden ihnen die groſsen Zahlen, die ein so kleiner Maaſsstab gibt, unbequem, und sie sehen sich nach gröſsern Einheiten um, die ihnen nun die Wechsel der Mondgestalten und der Jahrszeiten an die Hand geben.

Nach **Goguet's** Meinung [1]) ist nächst dem Tage die **Woche** das erste Zeitmaaſs gewesen. Sie ist aber offenbar nur ein Theil einer gröſsern Einheit. **Bailly**

[1]) *De l'origine des Lois*, Tom. I. pag. 217.

glaubt [1]), dafs man bei ihrer Bestimmung vom periodischen Monate (42) ausgegangen sei; es finden sich aber nirgends Spuren von einem chronologischen Gebrauche desselben, an den schon seiner innern Unwahrscheinlichkeit wegen nicht zu denken ist. Die Woche ist ohne Zweifel eine Unterabtheilung des synodischen Monats; denn statt $7\frac{3}{8}$ Tagen, welche die Mondviertel im Durchschnitt halten, nahm man die am nächsten liegende ganze Zahl von 7 Tagen, und ob man gleich bald finden mufste, dafs dieser Zeitraum kein genaumessender Theil des Monats sei, so blieb man doch bei dieser Zahl, an die sich frühzeitig mystische Ideen geknüpft haben mögen.

Die monatlich in gleicher Ordnung wiederkehrenden so auffallenden Lichtgestalten des Mondes haben fast ohne Ausnahme die Völker veranlafst, nach ihnen ihren Gottesdienst zu ordnen und ihre Versammlungen zu bestimmen. Man fand bald, auch ohne gerade Mondfinsternisse zu Hülfe zu nehmen, dafs der Zeitraum, nach welchem sich die Phasen erneuen, nahe neunundzwanzig und einen halben Tag, also der doppelte Zeitraum neunundfunfzig Tage halte. Diese neunundfunfzig Tage, auf welche vielleicht der von Censorin [2]) den ältesten Aegyptern beigelegte *annus bimestris* hindeutet, theilte man in zwei Abschnitte von einer ganzen Anzahl Tage, und erhielt so Monate abwechselnd von dreifsig und neunundzwanzig Tagen. Da man wahrnahm, dafs zwölf solcher Mondmonate, zusammen 354 Tage, die Jahrszeiten wenigstens im Groben zurück-

[1]) *Hist. de l'Astronomie ancienne* p. 32 und 295.

[2]) *De die nat.* c. 19.

führen, so bildete man daraus eine neue Zeiteinheit, das Mondjahr. Ein solches Jahr behauptete sich so lange bei den Völkern, als sie noch keine genaue Kenntniſs von dem Laufe der Himmelskörper eingesammelt hatten, und entsprach hinreichend den Bedürfnissen derer, die sich, wie die Beduinen, vom Fleisch und von der Milch der Thiere ernähren.

Im ersten Beginnen der Gesellschaft waren alle Menschen Jäger und Hirten. Als sie zahlreicher wurden, sahen sie sich zu dem mühsamern Betrieb des Ackerbaues genöthigt. Nun kam es auf die Kenntniſs der Wiederkehr der Jahrszeiten an, indem man bemerkte, daſs die Vegetation durch das längere oder kürzere Verweilen der Sonne über dem Horizont bedingt wird. Man nahm bald wahr, daſs im Kreislaufe der Jahrszeiten täglich neue Sterne in der Abenddämmerung verschwinden und in der Morgendämmerung erscheinen, und wählte nun die hellsten derselben als Signale der periodisch sich erneuenden Feldarbeiten. So wurden die ersten Landbebauer gewissermaſsen Astronomen. Das früheste Resultat ihrer Beobachtungen war die Dauer des Sonnenjahrs, die man in dem Lande, dessen physischer Zustand ganz von den Jahrszeiten abhängt, und in welchem aller Wahrscheinlichkeit nach der Ackerbau zuerst methodisch betrieben worden ist, in Aegypten, gewiſs frühzeitig innerhalb der Grenzen eines Vierteltages ausgemittelt haben wird. Die genaue Bestimmung derselben, so wie die der Nachtgleichen und Sonnenwenden, konnte erst die Frucht wissenschaftlicher Untersuchungen sein, auf welche die sich allmälig ausbildende bürgerliche Gesellschaft zuletzt unter jedem Volke leitet. Aber auch ohne alle feinere Beobachtung gab

der auffallende Wechsel der Mittagshöhen und der Morgen- und Abendweiten der Sonne Gelegenheit, die vier Jahrpunkte und ihre Zwischenräume wenigstens im Groben zu erkennen, und hieraus entstand die Eintheilung des Sonnenjahrs nach den vier Jahrszeiten, auf der das dreimonatliche Jahr der Arkadier und das sechsmonatliche der Akarnaner und Karer beruhen, von denen Censorin [1]), Macrobius [2]) und andere reden.

Auch als schon das Sonnenjahr eingeführt war, behielten manche Völker noch immer den so natürlichen Zeitabschnitt des Mondmonats bei, obgleich derselbe kein genaumessender Theil des Sonnenjahrs ist. So theilen die Otaheiter ihre Zeit nach dem Wachsen der Brotfrucht und zugleich nach den Mondwechseln ein. Ihr Jahr ist der Zeitraum, während dessen der Brotfruchtbaum seine Früchte bringt mit Einschlufs der Zeit, wo er keine hat. Es fängt in unserm März an, und zerfällt nach dem Mondlauf in zwölf oder dreizehn Theile. [3])

Es kam nun darauf an, einen Zeitraum zu finden, der zugleich eine volle Zahl von Umläufen der Sonne und des Mondes enthält, an dessen Schlufs sich also die beide Umläufe begleitenden Erscheinungen in gleicher Ordnung erneuen. Um einen solchen zu entdecken, ging man entweder den Weg der Beobachtung oder den der Theorie. Jener war langwierig und mühsam, dieser, so lange man die Umlaufszeiten der Sonne und des Mondes noch wenig erforscht hatte, unsicher. Daher

[1]) A. a. O.

[2]) *Saturn.* I, 12.

[3]) S. Plant's Handbuch einer vollständigen Erdbeschreibung und Geschichte Polynesiens Th. II. p. 363.

die grofse Menge Perioden, die man zu diesem Behufe aufgestellt hat.

Andere Völker verliefsen ganz die Monderscheinungen und hielten sich blofs an das Sonnenjahr. Statt der Mondmonate von neunundzwanzig und dreifsig Tagen kamen nun Sonnenmonate von dreifsig und einunddreifsig in Gebrauch, deren Entstehung sich allein daraus erklären läfst, dafs man die alte Gewohnheit, das Jahr in zwölf Abschnitte zu theilen, nicht verlassen wollte. Zu dem Charakter des Sonnenjahrs gehört die Zahl von zwölf Monaten nicht wesentlich, daher sie von den Völkern, welche die Mondphasen bei der Eintheilung ihrer Zeit nicht berücksichtigten, leicht mit jeder andern conventionellen vertauscht werden konnte. So finden wir bei den ältesten Römern ein zehnmonatliches und bei den alten Mexikanern ein achtzehnmonatliches Jahr.

Die Zeitrechnung eines Volks, wenn sie nicht von auswärts her entlehnt ist, pflegt ursprünglich eben so roh zu sein, wie das Volk selbst. Sie vervollkommnet sich allmälig, so wie dasselbe in der wissenschaftlichen Entwickelung fortschreitet, und gelangt erst nach vieljährigen Beobachtungen des Laufs der Himmelskörper zur Sicherheit und Festigkeit. So bei den Griechen und Römern. Vielleicht hat sich die Zeitrechnung keines andern Volks weiter selbständig und ohne fremden Einflufs ausgebildet, als die der Aegypter. Von diesen haben die früheren Griechen chronologische Grundsätze entlehnt, so wie die Römer zuerst von den Griechen und nachmals von den Aegyptern, die neuern Juden von den Griechen und die ganze Christenheit von den spätern Römern.

Es wäre interessant, die Geschichte irgend einer Zeitrechnung von den ersten rohen Keimen durch alle Mittelstufen hindurch bis zu ihrer völligen Ausbildung verfolgen zu können. Gewöhnlich kennen wir aber die Zeitrechnung eines Volks nur in der vollkommensten Gestalt, die sie bei demselben erreicht hat, und in dieser oft nicht einmal genau, wie z. B. die der Griechen, deren chronologische Principien nicht vollständig zu unserer Kenntniſs gelangt sind. Ja es gibt Völker, wie die Phönizier und Karthager, deren Chronologie mit allen ihren Annalen rein von der Erde verschwunden ist.

Mit Ausnahme der Aegypter, die ihren ganz eigenthümlichen, von aller feinern astronomischen Beobachtung unabhängigen, Gang genommen haben, finden wir bis auf Julius Cäsar nirgends eine ganz fest geordnete, nie schwankende Zeitrechnung. Wie konnte auch eine solche zu einer Zeit entstehen, wo man nicht einmal die Dauer des tropischen Jahrs kannte! Der gröſste Astronom des Alterthums, Hipparch, nahm dieselbe um 6′ 24″ zu lang an, indem er sie auf 365 T. 5 St. 55′ 12″ setzte [1]). Es sind kaum dritthalb Jahrhundert verflossen, daſs wir selbst erst mit unserer Zeitrechnung aufs Reine gekommen sind.

Im Alterthume gab es fast eben so viele besondere Zeitrechnungen, als der Abstammung nach verschiedene Völker. Wir haben Kenntniſs von einer ägyptischen, hebräischen, griechischen und römischen Zeitrechnung, und vermuthen mit Grund, daſs die Chaldäer ebenfalls ihre eigenthümliche Zeitrechnung gehabt haben. Im

1) Almagest III, 2, S. 165.

Jahr 45 v. Chr. verbesserte Julius Cäsar den bis dahin höchst verworrenen römischen Kalender. Er führte eine einfache Zeitrechnung ein, die sich über das gesammte römische Reich, und mit der christlichen Religion über die ganze Erde verbreitet hat. Bei den christlichen Völkern Europas ist jetzt einerlei Jahrform, einerlei Aere, und, mit Ausnahme der Russen und Neugriechen, auch einerlei Jahranfang und Schaltmethode gebräuchlich, ein grofser Vortheil für das bürgerliche Verkehr der verschiedenen Nationen. Die Franzosen setzten in der Hitze der Revolution aus Egoismus und Verachtung der christlichen Religion an die Stelle der julianischen Zeitrechnung eine ganz neue, die weder den Vortheil einer richtigern Schaltmethode, noch eine einfachere arithmetische Ordnung für sich hatte. Nachdem sie sich dreizehn Jahre damit gequält hatten, fühlten sie endlich das Bedürfnifs, sich der übrigen europäischen Welt durch Zurücknahme der christlichen Zeitrechnung wieder anzuschliefsen. Bei den griechischen Christen ist noch immer der unveränderte julianische Kalender im Gebrauch, der jetzt zwölf Tage weniger zählt, als unser verbesserter, und sich gegen diesen allmälig immer weiter verschieben wird. Die orientalischen Christen bedienen sich gleichfalls der julianischen Jahrform, nur mit Beibehaltung ihrer ursprünglichen Monate und Jahrepochen. Die Kopten fangen das Jahr am 29. August, und die Nestorianer und Jakobiten am 1. Oktober des julianischen Kalenders an. Auch die über einen grofsen Theil der Erde verbreitete muhammedanische Religion gebraucht ihre eigenthümliche Zeitrechnung, die ursprünglich mit ihr von Arabien ausgegangen ist. Zu diesen beiden ganz verschiedenen Zeitrechnungen, der

christlichen und muhammedanischen, kommt noch die der neuern Juden, der Hindus und Chinesen. Ganz erloschen ist die altgriechische, wenn wir nicht in Anschlag bringen wollen, daſs der metonsche Zeitkreis noch immer in der christlichen und jüdischen Festrechnung fortlebt; ferner die vor Cäsar gebräuchliche römische, die auf das bewegliche Sonnenjahr von 365 Tagen gegründete altägyptische, und die ihr ganz analoge altpersische.

So mannigfach auch die Zeitrechnungen der verschiedenen ältern und neuern Völker sein mögen, so lassen sie sich doch wesentlich auf drei Formen zurückführen, die man das *freie Mondjahr*, das *freie Sonnenjahr* und das *gebundene Mondjahr* nennt. Zuvörderst muſs aber der Begriff des *Einschaltens* erklärt werden.

Das *astronomische Mondjahr* zu zwölf synodischen Monaten hält 354 T. 8 St. 48′ 38″, und das tropische Jahr (35) 365 T. 5 St. 48′ 48″. *Einschalten* heiſst nun die Stunden, Minuten und Sekunden, um welche das eine oder das andere dieser Jahre die nächst niedrige volle Zahl von Tagen übertrifft, dann in Rechnung bringen, wenn daraus ein ganzer Tag oder eine Summe von ganzen Tagen erwachsen ist. Ein eingeschalteter Tag oder Monat heiſst ein *Schalttag* oder *Schaltmonat*, und ein Jahr, worin eingeschaltet wird, ein *Schaltjahr*. Wenn man z. B. das Sonnenjahr in der Regel zu 365 Tagen rechnet, aber alle vier Jahre einen Tag einschiebt, um den Ueberschuſs des tropischen über 365 Tage einzubringen, so nennt man ein solches 366tägiges Jahr ein *Schaltjahr*, im Gegensatz des 365tägigen, welches ein *Gemeinjahr* heiſst.

Das freie, vom Sonnenlauf ganz unabhängige, Mondjahr besteht aus zwölf Mondmonaten, die zusammengenommen in der Regel 354, und nur dann 355 Tage halten, wenn sich der Ueberschufs des astronomischen Mondjahrs über 354 Tage, nämlich 8 St. 48′ 38″, zu einem Tage angehäuft hat. Die 354tägigen Jahre werden Gemeinjahre, die 355tägigen Schaltjahre genannt. Der Anfang dieses freien Mondjahrs eilt dem des Sonnenjahrs jährlich um zehn bis elf Tage vor. Es ist bei allen zum Islam sich bekennenden Völkern im Gebrauch; die alte Welt kannte es nicht.

Das freie, vom Mondlauf unabhängige, Sonnenjahr ist entweder ein festes oder ein bewegliches. Ein festes Jahr glaubte Julius Cäsar den Römern zu geben, wenn er den Ueberschufs des tropischen über 365 Tage auf 6 Stunden setzte, und dem gemäfs alle vier Jahre einen Tag einschaltete. Er irrte sich; sein Jahr weicht nach 128maliger Wiederhohlung vom Himmel um einen Tag ab, um welchen sich die Nachtgleichen und Sonnenwenden dem Anfange desselben nähern, weil der Ueberschufs um 11′ 12″ kürzer ist, als er ihn annahm. Durch die gregorianische Kalenderverbesserung ist dieses Jahr fester geworden, ob es gleich noch immer nicht ganz fest genannt werden kann. Ein minder einfaches Sonnenjahr war bei den frühern Römern und bei den alten Mexikanern im Gebrauch. Jene hatten ein Jahr von 355 Tagen, welches sie dadurch, dafs sie ein Jahr ums andere einen Monat abwechselnd von zweiundzwanzig und dreiundzwanzig Tagen einschalteten und alle vierundzwanzig Jahr eben so viele Tage ausmerzten, mit der Sonne ausglichen.

Man sieht leicht, daſs dies seiner mittleren Dauer nach das julianische Jahr war, nur in einer ganz verschiedenen Form. Auch die Mexikaner hatten wesentlich das julianische Jahr, indem sie ihrem Jahr in der Regel 365 Tage gaben, und nach Ablauf von zweiundfunfzig Jahren dreizehn Tage einschalteten. Man kann ein solches Sonnenjahr, das sich erst nach bedeutenden Zwischenräumen mit dem Himmel ausgleicht, ein cyklisches nennen. Unter dem beweglichen oder wandernden Sonnenjahr *(annus vagus)* verstehen die Chronologen vorzugsweise das Jahr von 365 Tagen, bei welchem der Ueberschuſs des tropischen ganz vernachlässigt wird. Der Anfang desselben durchläuft in etwa anderthalbtausend Jahren den ganzen Kreis der Jahrszeiten. Ein solches Jahr war bei den alten Aegyptern im Gebrauch.

Das gebundene Mondjahr, bei welchem Sonnen- und Mondlauf zugleich berücksichtigt werden, treffen wir bei den Völkern an, zu deren Cultus es gehört, daſs sie die sich auf denselben beziehenden Feste nicht nur bei einerlei Lichtgestalt des Mondes, sondern auch in einerlei Jahrszeit zu feiern haben. Die Griechen und Juden waren ehemals in diesem Falle, und die letztern sind es noch jetzt. Zu den zwölf Mondmonaten, die das Jahr in der Regel hält, wird von Zeit zu Zeit ein dreizehnter gezählt, und das Jahr, worin dies geschieht, heiſst ein Schaltjahr. Die Griechen rechneten ihre Monate meistens abwechselnd zu dreiſsig und neunundzwanzig Tagen, und schalteten, verschiedene früher gebräuchliche Ausgleichungen mit dem Sonnenlaufe nicht zu erwähnen, im Verlaufe entweder von acht Jahren drei, oder von neunzehn Jahren sieben Monate ein,

um den Anfang des Jahrs in einerlei Jahrszeit zu befestigen. Die letztere von Meton erfundene Einschaltungsweise ist noch jetzt bei den Juden im Gebrauch, nur mit rabbinischen Grübeleien überladen. Auch die Christen bedienen sich ihrer bei Bestimmung ihres Osterfestes, das durch die Frühlingsnachtgleiche und durch den zunächst nach derselben eintreffenden Vollmond, also durch Sonne und Mond zugleich, bedingt wird.

Dies sind die verschiedenen Jahrformen, die uns die Geschichte mit Sicherheit nachweiset. Als Hypothese sind noch mehrere andere aufgestellt worden, von denen ich hier nur die eine erwähnen will, durch die Des-Vignoles verschiedene die älteste jüdische, ägyptische und griechische Zeitrechnung betreffende dunkele Nachrichten zu erklären und in Zusammenhang zu bringen gesucht hat [1]). Im frühsten Weltalter, sagt er, gab es in Vorderasien und Aegypten ein aus zwölf dreifsigtägigen Monaten oder 360 Tagen ohne alle Einschaltung bestehendes Jahr, dessen Dauer zwischen der des Mond- und Sonnenjahrs fast die Mitte hält und mit welchem übereinstimmig man auch die Sonnenbahn in 360 Grad getheilt hat. Es entstand aus der Wahrnehmung, dafs der Mondmonat nahe dreifsig Tage und das Sonnenjahr nahe zwölf Mondmonate hält, und behauptete sich seiner Einfachheit wegen im Gebrauch, ungeachtet man bald finden mufste, dafs weder die Monate mit dem Monde, noch die Jahre mit der Sonne übereinkamen. Da es in Ansehung der letztern um $5\frac{1}{4}$ Tage zu kurz war, so durchwanderte sein Anfang in neunundsechzig bis siebzig Jahren den ganzen Kreislauf der Jahrszeiten.

[1]) *Chronologie de l'Histoire Sainte* l. VI. c. 1.

Ein solches Jahr nun findet er zuerst in der mosaischen Geschichte der Sündfluth. Es heifst nämlich, die Fluth habe am siebzehnten Tage des zweiten Monats begonnen, an welchem Noah mit seiner Familie in die Arche gegangen sei; die Gewässer hätten 150 Tage lang die Erde bedeckt, und dann angefangen zu sinken, und am siebzehnten Tage des siebenten Monats habe sich die Arche auf dem Gebirge Ararat niedergelassen. Die 150 Tage, sagt er, sind zwischen den gedachten Monatstagen gezählt, und so kommen auf den Monat dreifsig Tage. Das Wasser begann aber erst nach 150 Tagen abzunehmen [1]), und da es funfzehn Ellen über alle hohe Berge unter dem Himmel gegangen sein soll [2]), so mufste es nach der Meinung des Berichterstatters wol erst einige Tage gesunken sein, ehe sich die Arche auf dem Ararat niederlassen konnte; das zweite Datum mufs also um mehr als 150 Tage später als das erste angenommen werden. Ich werde unten auf dieses hin und wieder [3]) mit Beifall hervorgehobene 360tägige Jahr zurückkommen, nehme aber keinen Anstand gleich hier zu erklären, dafs mir die Existenz einer solchen Zeitrechnung, die, ohne Rücksicht auf den Lauf des Mondes und der Sonne, lediglich einfachen Zahlen zu Gefallen, gebraucht sein soll, höchst zweifelhaft erscheint.

In der gleichförmig fortfliefsenden Zeit können wir die Theile derselben nicht anders unterscheiden, als durch Begebenheiten, die in ihnen vorgehen, und die

[1]) 1. Mos. VII, 24. VIII, 3.

[2]) Eb. VII, 19, 20.

[3]) Z. B. in der Einleitung des Werks *Art de vérifier les dates avant l'ère Chrétienne,* Tom. I. p. 266 ff.

man daher chronologische Charaktere oder Zeitmerkmale nennt. Dies sind entweder Natur- oder menschliche Begebenheiten. Zur ersten Art gehören die Mondviertel, die Jahrpunkte und die Finsternisse, welche astronomische Charaktere genannt werden. Die der zweiten heifsen künstliche Charaktere oder Epochen. Diese Epochen sind wieder von zwiefacher Art, entweder bürgerliche oder historische. Unter einer bürgerlichen Epoche versteht man einen durch irgend ein bedeutsames Ereignifs bezeichneten Zeitpunkt, von welchem ein Volk seine Jahre zählt, z. B. Muhammed's Flucht von Mekka nach Medina bei den Bekennern des Islams. Historische dagegen werden von den Geschichtschreibern nach Willkühr gewählt, um nach ihnen zu leichterer Uebersicht die Facta zu ordnen.

Die Reihenfolge der von irgend einer bürgerlichen Epoche gezählten Jahre nennt man Aere [1]) oder Jahrrechnung, auch, wiewohl nicht ganz schicklich, Zeitrechnung, z. B. wenn man von Jahren der christlichen Zeitrechnung spricht. Einige Chronologen verwechseln, was nicht zu billigen ist, Epoche und Aere als gleichgültige Benennungen.

Eine wiederkehrende Reihe von Jahren, nach deren Ablauf gewisse Zeitverhältnisse oder Erscheinungen sich erneuen, wird ein Cyklus, Cirkel, Zeitkreis genannt. Zwei oder mehrere Cykel zusammen bilden eine Periode. So spricht man gewöhnlich vom me-

[1]) Von dem Ursprunge dieser Benennung wird unten bei der spanischen Aere, die vorzugsweise diesen Namen geführt hat, die Rede sein.

tonschen Cyklus und von der kallippischen Periode, von denen die letztere um einen Tag kürzer ist als der viermal genommene erste. Nicht selten werden jedoch auch beide Benennungen mit einander verwechselt.

Bei den Chronologen ist besonders häufig von drei Zeitkreisen die Rede, von denen hier eine vorläufige Erklärung gegeben werden mufs, bis umständlicher von ihnen gehandelt werden kann, nämlich dem Sonnencirkel, dem Mondcirkel und dem Indictionscirkel. Der erste ist eine Reihe von achtundzwanzig Jahren, nach deren Ablauf wieder gleiche Wochentage mit gleichen Monatstagen zusammentreffen. Man findet das jedesmalige Jahr desselben, welches man kurz den Sonnencirkel nennt, wenn man zu unserer Jahrzahl neun addirt und die Summe durch achtundzwanzig dividirt. Bleibt ein Rest, so gibt dieser den Sonnencirkel zu erkennen, und bleibt kein Rest, so ist der Sonnencirkel achtundzwanzig. Diese Regel gründet sich darauf, dafs unter andern ein solcher Cykel im neunten Jahr v. Chr. Geb. angefangen hat. Der Mondcirkel ist der neunzehnjährige Zeitraum, dessen oben (47) gedacht worden ist. Das jedesmalige Jahr desselben wird die güldene Zahl genannt. Man findet sie, wenn man unsere um eins vermehrte Jahrzahl durch neunzehn dividirt. Bleibt ein Rest, so bezeichnet dieser die güldene Zahl; bleibt kein Rest, so ist sie neunzehn. Diese beiden Zeitkreise werden bei der Bestimmung unsers Osterfestes gebraucht, wie unten gezeigt werden wird. Der Indictionscirkel ist ein unter den spätern römischen Kaisern zum Behuf gewisser Schatzungen eingeführter und in die Zeitrechnung über-

gegangener funfzehnjähriger Zeitraum. Das jedesmalige Jahr desselben, die sogenannte Römer-Zinszahl, wird gefunden, wenn man zu unserer Jahrzahl drei addirt und die Summe durch funfzehn dividirt. Das gegenwärtige Jahr 1825 hat zum Sonnencirkel 14, zur güldenen Zahl 2 und zur Zinszahl 13.

Unter Kalender oder Almanach versteht man ein Verzeichnifs der nach Wochen und Monaten eingetheilten Tage eines Jahrs, nebst Bemerkung der Tage, die von den Gesetzgebern zu Feiertagen angeordnet sind, der astronomischen Charaktere (71) und der Hauptumstände des Sonnen-, Mond- und Planetenlaufs, wozu noch mancherlei den Cultus und das bürgerliche Verkehr betreffende Notizen zu kommen pflegen. Die Römer nannten *Calendarium* ein Verzeichnifs der Zinsen, weil diese jedesmal an den Calendis oder am ersten Monatstage gezahlt wurden [1]. Erst spät ist das Wort in seiner jetzigen Bedeutung gebraucht worden; früher sagte man *Fasti*. Almanach ist vermuthlich aus dem arabischen المنحة *almenha*, Geschenk, entstanden, weil, wie Golius sagt [2], die Astronomen des Orients ihre Kalender am Neujahrstage als Geschenk auszutheilen pflegen. Das eigentliche arabische Wort für Ka-

[1] *Divitem illum putas*, heifst es beim Seneca (ep. 87), *quia magnus Calendarii liber volvitur.* Das gleichbedeutende griechische ἐφημερίδες, Ephemeriden, das auch von einem historischen Tagebuche gebraucht wurde, dient jetzt gewöhnlich zur Bezeichnung eines astronomischen Kalenders oder einer Nachweisung der täglichen Oerter der Sonne, des Mondes, der Planeten, und der sie begleitenden Erscheinungen.

[2] Noten zum Alfergani S. 22.

lender ist تقويم *takwim*, welches im Allgemeinen jede Tafel bedeutet.

Die christlichen Völker unterscheiden unter dem alten und neuen Stil oder Kalender. Der alte Stil ist der von Julius Cäsar eingeführte, nach welchem auf je drei Gemeinjahre von 365 Tagen unabänderlich ein Schaltjahr von 366 Tagen folgt, das Jahr also im Durchschnitt zu $365\frac{1}{4}$ Tagen gerechnet wird. Ein solches nennt man ein julianisches. Im Schaltjahr erhält der Februar, der in der Regel achtundzwanzig Tage hat, einen Tag mehr. Der neue Stil ist vom Papst Gregor XIII im Jahr 1582 an die Stelle des alten gesetzt worden. Bei demselben ist zwar ebendieselbe Jahrform und Anordnung der Monate gebräuchlich; aber im Verlaufe von vierhundert Jahren werden drei Schalttage weggelassen. Daſs der alte Kalender jetzt zwölf Tage weniger zählt, als der neue, ist schon (65) bemerkt worden.

Die Chronologen rechnen gewöhnlich nach dem alten Kalender, weil die demselben zum Grunde liegende Jahrform und Schaltregel wegen ihrer Einfachheit und Gleichförmigkeit ein bequemes Zeitmaaſs gewähren. Sie setzen ihn, über die Zeit seiner Einführung im Jahr 45 v. Chr. hinaus, so tief in die Vorwelt fort, als sie es nöthig finden. Die Geburt Christi wird auf den 25. December, also ganz an den Schluſs, desjenigen Jahrs gesetzt, das unmittelbar vor dem ersten der christlichen Aere hergeht und das erste vor Christi Geburt genannt wird, so daſs das erste vor und das erste nach dieser Epoche unmittelbar auf einander folgen. Schaltjahre sind n. Chr. diejenigen, die sich durch

vier ohne Rest theilen lassen, und v. Chr. die, welche durch vier dividirt den Rest eins geben. Die Astronomen rechnen v. Chr. ein Jahr weniger als die Chronologen [1]), weil sie zur einfachern Anordnung ihrer Tafeln das Geburtsjahr gleich Null setzen, wodurch gleiche Jahre vor und nach Chr. Schaltjahre werden, und die Summe der Jahre vor und nach dieser Epoche allemal das Zeitintervall in Jahren ausdrückt. Diese Zählungsweise ist von Jakob Cassini vorgeschlagen und zuerst gebraucht worden [2]). So bequem sie auch beim astronomischen Calcul ist, so mufs man sich doch zur Vermeidung möglicher Verwirrung hüten, sie in die Chronologie überzutragen, jedoch nicht vergessen, dafs man bei der gewöhnlichen Art zu zählen allemal die Summe der Jahre vor und nach Chr. um eine Einheit zu vermindern hat, wenn man die Zahl der zwischen beiden Grenzen liegenden Jahre sucht. Z. B. da die Olympiadenrechnung mit dem Jahr 776 vor, und die arabische Aere mit dem Jahr 622 nach Chr. beginnt, so sind beide Epochen um 776 + 622 — 1 = 1397 Jahre von einander entfernt. Will man ein solches Intervall genauer bestimmen, so mufs man erwägen, dafs sowohl die Jahre vor als nach der christlichen Epoche laufende, nicht vollgezählte, sind. Soll z. B. der Zeitraum berechnet werden, der zwischen den Epochen der seleucidischen und arabischen Aere liegt, von denen jene mit

[1]) Statt der Bezeichnung vor und nach Chr. gebrauchen sie gewöhnlich die ihnen geläufigen Zeichen — und +. So z. B. sagen sie, dafs Julius Cäsar den römischen Kalender im Jahr — 44 verbessert habe.

[2]) S. die Einleitung zu seinen *Tables astronomiques* (die den zweiten Theil seiner *Élémens d'Astronomie* ausmachen) S. 5.

dem 1. October 312 vor, diese mit dem 15. Julius 622 nach Chr. anfängt, so hat man vor dieser Epoche 311 volle Jahre und 3 Monat, nach derselben 621 Jahre $6\frac{1}{2}$ Monate, mithin zusammen 932 Jahre und $9\frac{1}{2}$ Monate. Um das Intervall in Tagen zu erhalten, mufs man die gefundenen 932 Jahre mit 365 multipliciren, und zu dem Produkt sowohl die zwischen beiden Epochen liegenden 233 Schalttage, als die auf die drei letzten Monate des Jahrs 312 vor, und die auf die sechs ersten Monate des Jahrs 622 n. Chr. gehenden Tage nebst noch vierzehn im Julius des letztern addiren. Auf diese Weise ergeben sich 340700 Tage.

Bei Vergleichungen solcher Art war eine Jahrrechnung wünschenswerth, welche die ganze uns bekannte Geschichte in sich schliefst. Da unter den zahlreichen Aeren von Erschaffung der Welt, die von den Chronologen aufgestellt worden sind, keine den Vorzug zu verdienen schien, so hat Joseph Scaliger durch Multiplication der drei cyklischen Zahlen 28, 19 und 15 (72) eine Periode von 7980 Jahren gebildet [1], die alle an eine solche Grundäre zu machende Ansprüche befriedigt. Er nennt sie die julianische, weil sie nach julianischen Jahren zählt. Sie nimmt zugleich mit dem Sonnen-, Mond- und Indictionscirkel ihren Anfang, und erneuet sich nicht eher, als bis alle drei Zeitkreise zugleich abgelaufen sind. Es wird daher jedes Jahr durch seine eigenthümlichen cyklischen Zahlen charakterisirt, die sich in den Resten der Division des jedesmaligen Jahrs der Periode durch jene drei Zahlen ergeben. So findet sich, dafs das Jahr 6538 zum Sonnen-

[1]) *Emend. temporum* l. V. p. 359. der Ausg. von 1629.

cirkel 14, zur güldenen Zahl 2 und zur Zinszahl 13 hat. Bleiben keine Reste, so vertreten die Divisoren die Stelle derselben. Es kommt darauf an, die Periode richtig an die christliche Aere zu knüpfen. Im ersten Jahre n. Chr. war der Sonnencirkel 10, die güldene Zahl 2 und die Zinszahl 4, und hieraus ist nun das entsprechende Jahr der Periode herzuleiten. Dies ist eine Aufgabe der unbestimmten Analytik, deren Auflösung unten in den Erläuterungen und Zusätzen gegeben werden wird. Es findet sich, dafs das Jahr 4713 das erste vor, und 4714 das erste nach Chr. ist. Um also Jahre der julianischen Periode auf die christliche Zeitrechnung zu bringen, mufs man sie von 4714 abziehen, wenn sie kleiner, oder 4713 von ihnen abziehen, wenn sie gröfser sind, wo man dann im ersten Fall Jahre vor, und im letztern Jahre nach Chr. erhält. Sollen dagegen Jahre vor oder nach Chr. auf die julianische Periode reducirt werden, so mufs man die erstern von 4714 abziehen und zu den letztern 4713 addiren. So ergibt sich, dafs das vorgedachte 6538ste Jahr der Periode unser gegenwärtiges Jahr 1825 ist. Sie wird ihrer Nützlichkeit wegen von den Chronologen durchgängig gebraucht, selbst von Petavius, der sonst nicht gern etwas von ihrem Urheber annimmt [1]). Man kann mit Recht sagen, dafs erst seit ihrer Einführung Licht und Ordnung in die Chronologie gekommen ist [2]).

Da das julianische Jahr um 11′ 12″ länger ist, als das tropische, so weichen, wie schon oben (67) bemerkt

[1]) Man sehe, was er zu ihrem Lobe sagt. *Doctr. temp.* VII, 8.

[2]) Von der griechisch-römischen Periode, die Pagi statt der julianischen vorgeschlagen hat, wird unten in der christlichen Zeitrechnung die Rede sein.

worden ist, die Jahrpunkte alle 128 Jahre um einen Tag zurück. Hier sind aus den Delambreschen Sonnentafeln die Data derselben für drei in chronologischer Hinsicht wichtige Epochen, für die Zeiten der Einführung des julianischen Kalenders, der nicänischen Kirchenversammlung und der gregorianischen Kalenderverbesserung. Zur Vergleichung füge ich noch die des jetzigen Jahrs nach dem alten Kalender gerechnet hinzu. Die beigesetzten Stunden gelten für die Meridiane Berlins und Roms.

Frühlings-Nachtgleiche.

45	vor	Chr.	Geb.	den	23.	März	um	5	Uhr	Morg.	
325	nach	-	-	-	20	-	-	2	-	Ab.	
1582	-	-	-	-	11	-	-	1	-	Morg.	
1825	-	-	-	-	8	-	-	10	-	Ab.	

Sommer-Sonnenwende.

45	vor	Chr.	Geb.	den	25.	Junius	um	6	Uhr	Morg.
325	nach	-	-	-	22	-	-	9	-	-
1582	-	-	-	-	12	-	-	2	-	-
1825	-	-	-	-	9	-	-	8	-	Ab.

Herbst-Nachtgleiche.

45	vor	Chr.	Geb.	den	25.	September	um	3 U.	Ab.
325	nach	-	-	-	23	-	-	2 U.	Morg.
1582	-	-	-	-	13	-	-	2 U.	Ab.
1825	-	-	-	-	11	-	-	10 U.	Morg.

Winter-Sonnenwende.

45	vor	Chr.	Geb.	den	23.	December	um	7	Uhr	Morg.
325	nach	-	-	-	20	-	-	10	-	Ab.
1582	-	-	-	-	12	-	-	3	-	Morg.
1825	-	-	-	-	10	-	-	3	-	-

Man sieht, die Frühlings-Nachtgleiche ist seit der nicänischen Kirchenversammlung vom 20sten bis zum 8. März zurückgewichen. Sie war von den damaligen Berechnern des Osterfestes auf den 21. März gesetzt worden. Sie dahin zurückzuführen und daselbst zu befestigen, war der Hauptzweck der 1582 zu Stande gekommenen Kalenderverbesserung, nach welcher dieses Jahr um zehn Tage verkürzt und eine einfache Schaltregel aufgestellt wurde, der zufolge seitdem noch zwei Tage weggefallen sind.

Ehe wir die Zeitrechnung der vornehmsten ältern und neuern Völker durchgehen, wird es nöthig sein, über den Gebrauch, der sich von den verschiedenen Zeiteinheiten gemacht findet und über die dabei vorkommende Terminologie zuvor noch Einiges im Allgemeinen zu bemerken. Wir fangen mit dem Tage an.

Der auffallendste Zeitabschnitt, den uns die Natur bildet, ist der Tag. Es ist schon oben (29) bemerkt worden, dafs der natürliche und der bürgerliche unterschieden werden. Dies geschieht bereits von Censorin. *Naturalis dies*, sagt er [1]), *est tempus ab oriente sole ad solis occasum: cuius contrarium tempus est nox, ab occasu solis usque ad exortum. Civilis autem dies vocatur tempus, quod fit uno coeli circumactu, quo dies verus et nox continetur, ut cum dicimus aliquem dies triginta tantum vixisse; relinquitur enim etiam noctes intelligere.* Dieser Sprachgebrauch wird jetzt von allen Chronologen beobachtet. Einige ältere, wie Sacrobosco [2]),

1) c. 23.

2) In seinem ehemals häufig gedruckten und jetzt mit Recht vergessenen Buche *de Sphaera*.

nennen den bürgerlichen Tag den natürlichen, den natürlichen dagegen den künstlichen.

Censorin fährt fort: *Huiusmodi dies ab astrologis et civitatibus quatuor modis definitur. Babylonii quidem a solis exortu ad exortum eiusdem astri diem staterunt. At in Umbria plerique a meridie ad meridiem. Athenienses autem ab occasu solis ad occasum. Caeterum Romani a media nocte ad mediam noctem diem esse existimaverunt.* Aus diesen Worten [1]) lernen wir vier verschiedene Anfänge des bürgerlichen Tages kennen. Die Athener und vermuthlich alle Griechen begannen ihn, wie noch jetzt die Juden und Muhammedaner, mit dem Untergange der Sonne, weil sie ihre Zeit zunächst nach dem Monde eintheilten, dessen Sichel zuerst in der Abenddämmerung wahrgenommen wird. Mit dem Aufgange der Sonne pflegen nur solche Völker den Tag anzufangen, welche sich bei der Eintheilung ihrer Zeit bloſs nach der Sonne richten. Beide Zeitpunkte eignen sich deſsfalls nicht bequem zu Epochen des bürgerlichen Tages, weil die Dauer desselben zugleich mit der des natürlichen Tages einem steten Wechsel unterworfen ist. Die Römer fingen den bürgerlichen Tag um Mitternacht an. Es war dies ein ganz unastronomischer Gebrauch, da die Natur kein Merkmal darbietet, woran die Mitte der Nacht erkannt werden kann. Um sie zu bestimmen, muſsten erst künstliche Mittel, Uhren, die auch zur Nachtzeit die Stunden angeben, erfunden werden. Jetzt stellt sich die Sache anders, und wir behalten

[1]) Mit denen Plinius *H. N.* II, 79, Gellius *Noct. Att.* III, 2, Macrobius *Sat.* I, 3, und Isidorus *Etym.* V, 30 zu vergleichen sind.

nun diese Epoche mit Recht bei, da sie auf die Mitte des Stillstands fast aller bürgerlichen Geschäfte trifft. Dafs die Astronomen den Tag mit dem Mittage zu beginnen pflegen, ist bereits oben (30) bemerkt worden.

Stobäus berichtet auf die Autorität des Nicolaus von Damaskus, dafs die libyschen Nomaden (Numidier) ihre Zeit nach Nächten zählten [1]. Die alten Gallier und Germanen haben dasselbe gethan. Von den erstern sagt Cäsar [2]: *Galli se omnes ab Dite patre prognatos praedicant, idque ab Druidibus proditum dicunt. Ob eam caussam spatia omnis temporis non numero dierum, sed noctium finiunt; et dies natales et mensium et annorum initia sic observant, ut noctem dies subsequatur.* Von den letztern Tacitus [3]: *coëunt, nisi quid fortuitum et subitum inciderit, certis diebus, cum aut inchoatur luna aut impletur: nam agendis rebus hoc auspicatissimum initium credunt. Nec dierum numerum, ut nos, sed noctium computant. Sic constituunt, sic condicunt; nox ducere diem videtur.* Offenbar haben diese Völker ihre Zeit nach dem Mondlauf getheilt. Von den Galliern wissen wir es aus dem Plinius bestimmt [4]: *Luna principia mensium annorumque his facit.* Nichts ist in den salischen Gesetzen gewöhnlicher, als die Zeitbestimmung nach Nächten [5]. Und dafs dieser Gebrauch auch lange bei

1) *Serm.* XLII p. 293 ed. 1609, fol.

2) *De bello Gall.* VI, 18.

3) *De mor. Germ.* c. 11.

4) *H. N.* XVI extr.

5) Man sehe unter andern tit. 40, 48, 50.

den Deutschen geherrscht hat, sagt Eccard in seinen Anmerkungen zu den ebengedachten Gesetzen [1]). Die Griechen nannten den bürgerlichen Tag νυχθήμερον, nicht ἡμερονύκτιον, zum Zeichen, daſs im Datiren bei ihnen die Nacht vor dem Tage herging. Eben dies ist der Fall bei den Arabern, welche beim Datiren anzugeben pflegen, wie viel Nächte eines Monats verflossen oder noch rückständig sind.

Die christlichen Völker Europas theilen jetzt allgemein den Tag in vierundzwanzig gleiche Theile oder Stunden und die Stunde in sechzig Minuten. Die Chronologen reden auch von Tagesminuten, indem sie darunter den sechzigsten Theil des bürgerlichen Tages verstehen, und Gatterer gibt in seiner Chronologie eine durch Beispiele erläuterte Anweisung, Tagesminuten in Stundenminuten und umgekehrt zu verwandeln. Der ganze Begriff ist aber von keiner Erheblichkeit. Die alten Astronomen, namentlich die arabischen, hatten eine solche Sexagesimaltheilung, welche längst auſser Gebrauch gekommen ist. Die Juden theilen, wenn auch nicht im gemeinen Leben, doch bei ihrer Festrechnung, die Stunden, die sie mit uns gemein haben, in tausend und achtzig Helakim,

[1]) S. 74. Vergl. Sachsenspiegel I, 67. Noch jetzt sagen die Engländer *sevennight* und *fortnight* für acht Tage und vierzehn Tage, ein Ueberrest der Sprache der alten Sachsen. Ganz analog war bei den Germanen der Gebrauch des Worts Winter für Jahr. So heiſst es beim Evangelisten Lucas II, 42 nach der gothischen und angelsächsischen Uebersetzung: da Jesus zwölf Winter alt war. Man vergleiche *Adami Henrici Lackmanni de computatione annorum per hiemes priscis Hyperboreis usitata disputatio chronologico-historica. Kilonii* 1744, 4.

von denen achtzehn auf jede unserer Minuten gehen. Man nennt diese Zeittheile jüdische Minuten. Die Türken zerfällen den Tag, wie wir, in vierundzwanzig Stunden, fangen aber diese Stunden vom Untergange der Sonne zu zählen an, so dafs es eine Stunde nach demselben eins ist. Die Stunden werden, wie bei uns, in zwei Absätzen zu je zwölf gezählt. Diese Eintheilung hat die grofse Unbequemlichkeit, dafs weder die Sonnen- noch die mechanischen Uhren mit ihr gleichen Schritt halten können. Letztere müssen täglich gestellt werden, wenn sie der Sonne folgen sollen. Eine ähnliche Stundenrechnung war sonst auch (und ist vielleicht noch hin und wieder) in Italien gebräuchlich, nur dafs daselbst die Stunden vom Anbruche der Nacht an hinter einander fort bis vierundzwanzig gezählt wurden. Eine halbe Stunde nach Sonnen-Untergang schlug es vierundzwanzig. Begreiflicherweise mufste der Mittag bei zunehmender Tageslänge auf immer frühere, bei abnehmender auf immer spätere Stunden treffen. Geht z. B. die Sonne, wie am 1. Januar, zu Venedig nach europäischer Zeit um 4 Uhr 21′ unter, so wurden die italiänischen Stunden von 4 Uhr 51′ an gezählt, und der Mittag trat nach italiänischer Rechnung um 19 Uhr 9′ ein. Eine Tafel hierüber gibt Lalande in der Vorrede zu seiner Reise nach Italien [1]). Er vertheidigt diese Stunden aus dem Grunde, weil sie allemal zu erkennen geben, wie viel noch vom Tage übrig ist. Dafür mufs man aber immer erst in den Kalender sehen, wenn man wissen will, wann es

[1]) *Voyage d'un François en Italie fait dans les années* 1765 *et* 1766.

Mittag ist. Die Italiäner Cagnoli und Piazzi haben förmlich gegen diese unbequeme Stundeneintheilung geschrieben [1]).

Eine ganz andere Bewandtnifs, wie mit den heutigen Stunden, hatte es mit denen der alten Völker. So sehr auch die Babylonier, Aegypter, Griechen und Römer in der Epoche des bürgerlichen Tages von einander abweichen mochten, so übereinstimmig war ihre Stundenrechnung. Sie legten nämlich das ganze Jahr hindurch dem natürlichen Tage sowohl als der Nacht zwölf Stunden bei, die sie vom Aufgange der Sonne bis zu ihrem Untergange, und vom Untergange bis zu ihrem Aufgange fortzählten, so dafs der Mittag auf den Anfang der siebenten Tages- und die Mitternacht auf den Anfang der siebenten Nachtstunde traf. *In horas duodecim divisum esse diem, noctemque in totidem, vulgo notum est,* sagt Censorin [2]). Die Sonnenuhren der Alten waren dem gemäfs eingerichtet. *Omnium figurarum,* heifst es beim Vitruvius [3]), *descriptionumque earum effectus unus, uti dies aequinoctialis, brumalisque, item solstitialis in duodecim partes aequaliter sit divisus.* Unsere Sonnenuhren, die uns durchgängig gleiche Stunden zumessen, haben eine ganz andere Construction als die der Alten.

Diese gewifs uralte Eintheilung des natürlichen Tages und der Nacht schreibt sich aus dem Morgenlande her. Die Griechen erhielten sie nach Herodot's Ver-

[1]) S. Delambre's *Astronomie,* Tom. III. p. 688.

[2]) *c.* 23.

[3]) *De Archit.* IX, 8.

sicherung von den Babyloniern [1]). Einige Ausleger haben irrig geglaubt, dafs er unter den zwölf Theilen des Tages die des bürgerlichen, nicht die des natürlichen, verstehe, und durch diesen Mifsgriff sind die sogenannten babylonischen Stunden, deren eine jede zwei der unsrigen gehalten haben soll, in die chronologischen Bücher gekommen [2]).

Warum der Tag, so wie die Nacht, gerade in zwölf Stunden getheilt wurde? Diese Frage hat mehrere Alte beschäftigt [3]). Am natürlichsten und gewifs richtig beantwortet sie Galenus, wenn er sagt [4]), dafs man diese Zahl darum gewählt habe, weil die im gemeinen Leben am häufigsten vorkommenden Theile der Einheit sich durch sie in ganzen Zahlen ausdrücken lassen. Auch wird man sich defshalb um so lieber für

[1]) Πόλον μὲν καὶ γνώμονα καὶ τὰ δυώδεκα μέρεα τῆς ἡμέρης παρὰ Βαβυλωνίων ἔμαθον οἱ Ἕλληνες. II, 109.

[2]) Z.B. in Des-Vignoles *Chronologie de l'hist. Sainte*, Tom. II. p. 689, und in Gatterer's Abrifs der Chronologie, S. 4. Solche Stunden zu 12 auf den bürgerlichen Tag, oder zu 6 auf den natürlichen und eben so viele auf die Nacht, kommen nur bei den Chinesen und Japanern vor. S. Du Halde *Description de la Chine,* Tom. III. p. 345 und Kämpfer *Hist. du Japon,* Tom. I. p. 135, Tom. II. p. 188 (beide Werke nach den Haager Ausgaben). Andere verstehen unter babylonischen Stunden solche, die vom Aufgange der Sonne gerechnet werden (80), im Gegensatz der italiänischen (83). S. Delambre a. a. O.

[3]) S. Marius Victorinus *in I. Rhet. Cic.* c. 75. (*Rhetores ex Bibl. Pithoei.*). Horapollo *Hier.* I, 16. Damascius bei Photius *cod.* 242. p. 1047 ed. 1611.

[4]) *De cuiusque animi peccatorum dignotione*, Tom. VI. p. 545 (*Opp. Hippocratis et Galeni* 1679, fol.).

sie entschieden haben, weil sie die Eintheilung des Tages der des Jahrs analog machte.

Die Dauer der veränderlichen Tag- und Nachtstunden hängt von der jedesmaligen Verweilung der Sonne über und unter dem Horizont ab, und mufs für jede Polhöhe und für jeden Tag des Jahrs besonders berechnet werden. Ihre Ungleichheit wächst für einerlei Tag des Jahrs mit der Polhöhe, und für einerlei Polhöhe mit der Entfernung von der Nachtgleiche. Sie wurden den Alten durch ihre Sonnen- und Wasseruhren zugemessen, und erhielten sich daher so lange im Gebrauch, als man noch keine Uhren weiter hatte. Erst mit Erfindung der Räderuhren gegen das zwölfte Jahrhundert n. Chr. sind sie der jetzt gewöhnlichen Stundenrechnung gewichen [1]).

Man würde aber irren, wenn man glaubte, dafs unsere gleichförmigen Stunden zu $\frac{1}{24}$ des bürgerlichen Tages erst damals aufgekommen seien. Sie waren den Alten allerdings bekannt, jedoch blofs als Hülfsmittel beim astronomischen Calcul, welcher der gleichförmigen Zeiteintheilung nicht entbehren kann. Sie hiefsen bei ihnen ὧραι ἰσημεριναὶ, *horae aequinoctiales*, Aequinoctialstunden, weil sie um die Zeit der Nachtgleichen den bürgerlichen Tag- und Nachtstunden gleich sind. Ptolemäus bedient sich ihrer durchgängig, und reducirt auf sie auch die nach bürgerlichen Stunden angegebenen Beobachtungen seiner Vorgänger, um sie mit den astronomischen Tafeln vergleichen und für die Theo-

[1]) Dafs sie bis dahin noch immer gebräuchlich waren, ersieht man aus Beckmann's Geschichte der Erfindungen Th. I. S. 166.

rie verarbeiten zu können. Er zählt sie von einem Mittage zum andern hinter einander fort. Aufser den Schriften der Astronomen kommen sie bei den Alten selten vor. Sie finden sich nur ein paarmal von Plinius erwähnt [1]), und von Galenus an einer Stelle [2]), wo er die Dauer des halben Jahrs auf 182 Tage und nahe 15 Aequinoctialstunden setzt. Zum Unterschiede heifsen bei den griechischen Astronomen Geminus, Ptolemäus, Theon, die im gemeinen Leben allein vorkommenden veränderlichen Stunden ὧραι καιρικαὶ, *horae temporales*, was so viel als Stunden heifsen soll, die von Zeit und Umständen, hier von der Länge des Tages und der Nacht, abhängen. Der Name Planetenstunden, den sie in unsern ältern chronologischen Büchern führen, ist mit der Astrologie, zu deren täuschenden Berechnungen sie dienten, zu Grabe gegangen. Von dem verschiedenen Gebrauch, den die Alten von den Zeit- und Aequinoctialstunden gemacht haben, kann man die erstern am schicklichsten die bürgerlichen, die letztern die astronomischen nennen.

Theon unterscheidet auch die Tage in καιρικαὶ und ἰσημεριναί [3]). Jene sind die natürlichen, die uns die Sonne durch ihr Verweilen über dem Horizont zumifst, diese die der Nachtgleichen. Die Zeitstunde ist $\frac{1}{12}$ von jenen, die Aequinoctialstunde $\frac{1}{12}$ von diesen.

Die Eintheilung der Zeit nach siebentägigen Wochen treffen wir in den verschiedensten Gegenden

1) *H. N.* II, 99. VI, 39. XVIII, 59.

2) *De septimestri partu*, Tom. V. p. 348.

3) Commentar zum Almagest, l. II. p. 86.

der Erde an, z. B. bei den Chinesen und den alten Peruanern [1]); sie mufs daher in der Natur selbst gegründet sein. Von ihrer Entstehung ist bereits oben (60) die Rede gewesen.

Sie ist von hohem Alter; denn schon im zweiten Kapitel der Genesis wird ihrer gedacht. Doch scheint sie den Hebräern nicht eigenthümlich, sondern allen semitischen Völkern gemein gewesen zu sein. Bei den Arabern wenigstens war sie schon vor Muhammed im Gebrauch. Vom Orient hat sie sich mit der christlichen Religion allmälig über den Occident verbreitet.

Bei den Griechen, und bis auf die Zeiten der Cäsarn auch bei den Römern findet sich keine Spur einer siebentägigen Woche und einer Feier des siebenten Tages. Bei jenen, wenigstens bei den Athenern, treffen wir dagegen eine zehntägige und bei diesen eine achttägige an. Mehrere haben die siebentägige in einem Verse des Hesiodus [2]) finden wollen; allein der Dichter spricht nicht von einem siebenten Wochen- sondern von einem siebenten Monatstage, der ihm, so wie der erste, vierte und noch einige andere, für einen glücklichen galt; denn dies soll sein heiliger Tag — ἱερὸν ἦμαρ — sein. An diesem siebenten Monatstage, ἐν ταῖς ἑβδόμαις, wie Lucian [3]), oder *hebdomadibus lunae*, wie Gellius sagt [4]), versammelte

[1]) S. Du Halde a. a. O. Garcilaso de la Vega *Comentarios reales de los Incas,* Tom. I. l. 2. c. 23.

[2]) *Op. et dies* 770.

[3]) *Pseudologista* c. 16. Von der den Athenern heiligen ἑβδόμη s. Corsini's *Fasti Attici* XIII, 38.

[4]) *N. A.* XV, 2.

sich die griechische Jugend zu Spielen und Gastmälern. Der Tag war nämlich dem Apollo geweiht, der am siebenten des attischen Thargelion geboren sein soll [1]). Eben so wenig ist der Ausdruck *hebdomas*, dessen sich die lateinischen Schriftsteller bei Zeitbestimmungen nicht selten bedienen, ein Beweis von einer bei den Römern gebräuchlichen siebentägigen Woche. Die Zahl sieben — ἑβδομάς, *hebdomas* — war den Griechen und Römern von groſser Bedeutsamkeit. Gewöhnlich sind darunter, wenn von Zeiten die Rede ist, Tage, zuweilen aber auch Jahre zu verstehen. Gellius gibt [2]) einen Auszug aus den *Hebdomades* des Varro, einem Buche, welches von dieser Zahl handelte. Der Schriftsteller hatte darin bemerkt, *se iam duodecimam annorum hebdomadam ingressum esse, et ad eum diem septuaginta hebdomadas librorum conscripsisse*. Von Tagen gebrauchte Varro *hebdomas*, wenn er sagte: *septima fere hebdomade, id est nono et quadragesimo die totus homo in utero absolvitur*. Der Ausdruck *quarta hebdomas*, dessen sich Cicero in einem Briefe an den kranken Tiro bedient [3]), bezeichnet entweder, nach unserer Art zu reden, die vierte Woche, welche bei Krankheiten für kritisch gehalten wurde, oder den vierten kritischen siebenten Tag. Als in der Folge die siebentägige Woche im römischen Reich eingeführt wurde, fixirte sich das Wort *hebdomas* auf sie.

So wie die Sonne das Jahr macht, so bestimmt der Mond den Monat. Daher bezeichnen auch die

[1]) Man vergleiche Meursii *Graecia feriata* v. ἑβδόμη.
[2]) *N. A.* III, 10.
[3]) *Epist. ad famil.* XVI, 9.

Hebräer, Perser, Tataren und mehrere andere Völker den Mond und den Monat mit einerlei Wort, z. B. die Perser mit ماه mah. Auch lehrt der Zusammenhang der Wörter Mond und Monat in allen germanischen Sprachen eben so sicher, wie die oben (81) aus dem Tacitus beigebrachte Notiz, dafs die alten Deutschen ihre Zeit nach dem Monde geordnet haben.

Die Monate sind bei den Völkern, die noch auf einer niedrigen Stufe der Cultur stehen, gewöhnlich von schwankender, durch die jedesmaligen Erscheinungen des Mondes gegebenen Dauer. Erst mit dem Fortgange der Cultur, wenn das Bedürfnifs des Datirens fühlbar wird, werden sie nach ganzen Tagen genau bestimmt, entweder unabhängig von der Sonne, oder mit Berücksichtigung des Laufs derselben. Wir haben hiernach zweierlei Monate, Mondmonate und Sonnenmonate, die wir in bürgerliche und astronomische unterscheiden. Der astronomische Mondmonat ist entweder synodisch oder periodisch. Die Dauer beider ist bereits oben (43, 44) angegeben worden. Der bürgerliche Mondmonat kann den Bedürfnissen des gemeinen Lebens gemäfs nur aus ganzen Tagen bestehen, und hält bei den meisten Völkern, die sich seiner bedienen, abwechselnd 30 und 29 Tage, da der ihn bestimmende synodische Monat $29\frac{1}{2}$ Tage lang ist. Wenn die Chronologen von einem Erleuchtungsmonat *(mensis illuminationis)* reden, so verstehen sie darunter die Zeit, die zwischen zwei auf einander folgenden Erscheinungen der Mondsichel in der Abenddämmerung verfliefst. Dieser Zeitraum ist aber von keiner bestimmten Dauer, da sich die Mondsichel nach der jedesmaligen Lage der Ekliptik gegen den Horizont bald früher, bald später

nach der Conjunction in der Abenddämmerung zeigt. Die mittlere Dauer ist der synodische Monat. Der ganze Begriff ist von keinem Nutzen.

Der astronomische Sonnenmonat ist die Zeit, welche die Sonne in jedem Zeichen der Ekliptik verweilt, im Mittel 30 Tage 10 St. 29′ 4″. Für jedes einzelne Zeichen ist die Dauer in Tagen und Stunden für unsere Zeit folgende:

♈	30 Tage	13 Stunden.		♎	30 Tage	8 Stunden.
♉	31 -	1 -		♏	29 -	20 -
♊	31 -	9 -		♐	29 -	12 -
♋	31 -	11 -		♑	29 -	10 -
♌	31 -	6 -		♒	29 -	15 -
♍	30 -	21 -		♓	30 -	0 -

Bei der Bewegung des Apheliums (36) sind diese astronomischen Sonnenmonate einer allmäligen Veränderung unterworfen. Zu Hipparch's Zeiten und nach seiner Theorie des Sonnenlaufs betrug in ganzen Tagen der Zeitraum

des ♈	31 Tage.	der ♎	30 Tage.
des ♉	32 -	des ♏	30 -
der ♊	32 -	des ♐	29 -
des ♋	31 -	des ♑	29 -
des ♌	31 -	des ♒	30 -
der ♍	30 -	der ♓	30 -

und so gibt sie Geminus an [1]). Die bürgerlichen Sonnenmonate bestehen aus einer Anzahl ganzer Tage,

[1]) *Isagoge in Arati phaen.* c. 16.

die bei jeder Nation durch Gesetze und Institute bestimmt ist.

Was endlich das Jahr betrifft, so mag hier zu dem, was oben über die Dauer und die verschiedenen Formen desselben gesagt worden ist, nur noch die Bemerkung hinzu kommen, dafs das diesen Begriff bezeichnende Wort in fast allen Sprachen einen Kreislauf, eine Wiederkehr in sich selbst bezeichnet, z. B. ἐνιαυτὸς, *annus (annulus)*, Jahr [1]). Es leidet daher keinen Zweifel, dafs diese und andere Wörter gleichen Gehalts ursprünglich das Sonnenjahr bezeichnen sollen, da beim Mondjahre keine Art von Kreislauf Statt findet.

Nach diesen Vorerinnerungen wollen wir nun zu den einzelnen Völkern und Vereinen von Völkern fortgehen, deren Zeitrechnung sich auf eine eigenthümliche Weise ausgebildet hat.

[1]) S. unten die Erläuterungen und Zusätze.

Erster Abschnitt.

Zeitrechnung der Aegypter.

Die Aegypter, die ersten Pfleger von Wissenschaft und Kunst, sind nach allen Nachrichten dasjenige Volk, von welchem die Kenntnifs des Sonnenjahrs zu $365\frac{1}{4}$ Tagen ausgegangen ist. Mit Recht machen wir also mit ihnen hier den Anfang.

Nach Eudoxus beim Proklus, Varro beim Lactantius, Diodor, Plinius und Plutarch [1]) hat das älteste Jahr der Aegypter aus einem, nach Censorinus [2]) aus zwei Monaten bestanden. Diese Nachricht scheint aber auf keiner Ueberlieferung, sondern auf einer blofsen Hypothese zu beruhen, die man ersann, um die hohe Lebensdauer der Götter und ältesten Menschen, von der die ägyptische Urgeschichte sprach, zu erklären. Haben die Aegypter wirklich solche kurze Jahre gebraucht, so heifst das, sie haben ihre Zeit ursprünglich nach Mondmonaten getheilt. In diesem Falle werden sie aber an die Stelle des Mond-

[1]) Proklus *in Timaeum Plat.* l. I. p. 31. Lactant. *Inst.* II, 13. Diodor l. I. c. 26. Plin. *H. N.* VII, 49. Plut. *vit. Numae* c. 18.

[2]) c. 19.

jahrs gewifs frühzeitig ein Sonnenjahr gesetzt haben, da die periodischen Veränderungen, denen der natürliche Zustand ihres Landes unterworfen ist, blofs durch die Jahrszeiten bedingt werden.

Nach Plutarch und Censorinus ist an die Stelle des ein- oder zweimonatlichen Jahrs späterhin ein viermonatliches getreten, dessen Solinus und Augustinus als des ursprünglichen allein gedenken [1]). Auch diesem Jahr kann eine blofse Hypothese zum Grunde liegen, durch die man die allmälige angebliche Abnahme der Lebensdauer der Menschen zu erklären suchte. Es ist aber auch sehr wohl möglich, dafs die Aegypter bei Einführung des Sonnenjahrs zuerst nach viermonatlichen Abschnitten rechneten, da die Natur selbst ihr Jahr in drei Zeiträume von dieser Dauer theilt, in die Periode der Ueberschwemmung, in die der blühenden Flur, und in die der trockenen und ungesunden Hitze.

Dem sei wie ihm wolle, genug die Aegypter gebrauchten sehr früh das bewegliche Sonnenjahr (68), das sie in zwölf 30tägige Monate mit fünf Ergänzungstagen theilten. Glaubten sie vielleicht anfangs, dafs es ein festes sei, so mufsten sie bei einiger Aufmerksamkeit auf den Himmel und auf die Wechsel ihres Flusses sehr bald von ihrem Irrthum zurückkommen; und wirklich fehlt es, wie unten erhellen wird, nicht an Beweisen, dafs sie den vernachlässigten Vierteltag frühzeitig gekannt haben. Statt ihn aber durch eine Einschaltung nach unserer Weise einzubringen, machten sie die Wandelbarkeit ihres Jahrs zu einer

[1]) *Polyh.* c. 1. *De civit. dei* XII, 10.

Religionsangelegenheit, wie man aus folgender Stelle des Geminus ersieht: „Die Aegypter sind ganz an„derer Meinung und Absicht gewesen als die Griechen; „denn sie rechnen weder ihre Jahre nach der Sonne, „noch ihre Tage und Monate nach dem Monde, son„dern verfahren nach gewissen ihnen eigenthümlichen „Grundsätzen. Sie wollen nämlich, daſs die Opfer den „Göttern nicht immer zu derselben Zeit des Jahrs dar„gebracht werden, sondern alle Jahrszeiten durchwan„dern sollen, so daſs das Fest des Sommers ein Fest „des Herbstes, Winters und Frühlings werde. Zu die„sem Ende haben sie ein Jahr von 365 Tagen, oder „von zwölf 30tägigen Monaten und fünf überzähligen „Tagen; den Vierteltag schalten sie aus dem gedachten „Grunde nicht ein, nämlich damit die Feste ihre Stelle „ändern mögen [1]." In dem alten lateinischen, vermuthlich aus griechischen Scholien geflossenen Commentar zu des Germanicus Uebersetzung der Phaenomena des Aratus heiſst es [2]), die ägyptischen Könige

[1]) Οἱ μὲν Αἰγύπτιοι τὴν ἐναντίαν διάληψιν καὶ πρόθεσιν ἐσχήκασι τοῖς Ἕλλησιν. Οὔτε γὰρ τοὺς ἐνιαυτοὺς ἄγουσι καθ᾽ ἥλιον, οὔτε τοὺς μῆνας καὶ τὰς ἡμέρας κατὰ τὴν σελήνην, ἀλλ᾽ ἰδίᾳ τινὶ ὑποςάσει κεχρημένοι ε᾽σί. Βούλονται γὰρ τὰς θυσίας τοῖς θεοῖς μὴ κατὰ τὸν αὐτὸν καιρὸν τοῦ ἐνιαυτοῦ γίνεσθαι, ἀλλὰ διὰ πασῶν τῶν τοῦ ἐνιαυτοῦ ὡρῶν διελθεῖν· καὶ γίνεσθαι τὴν θερινὴν ἑορτὴν καὶ χειμερινὴν, καὶ φθινοπωρινὴν, καὶ ἐαρινήν. Ἄγουσι γὰρ τὸν ἐνιαυτὸν ἡμερῶν τριακοσίων ἑξήκοντα πέντε. Δώδεκα γὰρ μῆνας ἄγουσι τριακονθημέρους, καὶ πέντε ἡμέρας ἐπάγουσι. Τὸ δὲ δ′ οὐκ ἐπάγουσι διὰ τὴν προειρημένην αἰτίαν, ἵνα αὐτοῖς ἀναποδίζωνται αἱ ἑορταί. *Isagoge in Arati phaen.* c. 6.

[2]) Beim Steinbock. Die Worte sind: *Deducitur autem a sacerdote Isidis in locum qui nominatur* ἄδυτος, *et sacramento adigitur, neque diem, neque mensem intercalandum.*

wären bei ihrer Einweihung von den Priestern zu Memphis in das Heiligthum der Isis geführt worden, wo sie hätten schwören müssen, den alten Gebrauch des Jahrs von 365 Tagen aufrecht zu erhalten und keine Einschaltung zu gestatten.

Mit der eben angeführten Stelle des in allen seinen Angaben sehr bestimmten Geminus wollen wir sogleich noch folgende des Herodot verbinden, um zuvörderst das Factum ausser Zweifel zu setzen, daſs die Aegypter wirklich ein Jahr von gedachter Form und Dauer gehabt haben: „Sie" (die Priester von Heliopolis) „versicherten mich einstimmig, die Aegypter hätten „unter allen Menschen zuerst das Jahr erfunden und „es in zwölf Abschnitte getheilt. Sie sagten, daſs sie „zu dieser Kenntniſs durch die Sterne" (d. i. durch Beobachtung ihrer Erscheinungen in der Morgen- und Abenddämmerung) „gelangt wären. Meines Erachtens „verfahren sie hiebei einsichtsvoller als die Griechen, „welche ein Jahr ums andere der Jahrszeiten wegen „einen Monat einschalten. Die Aegypter dagegen „fügen zu ihren zwölf 30tägigen Monaten jährlich noch fünf überzählige Tage hinzu, und „so kehren ihnen die Jahrszeiten im Kreislauf „zurück [1])." Herodot stand, wie aus der letztern Aeuſserung erhellet, in dem Wahn, daſs das ägyptische Jahr ein festes Sonnenjahr sei; dies benimmt aber der Glaubwürdigkeit seiner Nachricht nichts.

[1]) Αἰγύπτιοι δὲ τριηκοντημέρους ἄγοντες τοὺς δυώδεκα μῆνας, ἐπάγουσι ἀνὰ πᾶν ἔτος πέντε ἡμέρας πάρεξ τοῦ ἀριθμοῦ, καί σφι ὁ κύκλος τῶν ὡρέων ἐς τωὐτὸ περιϊὼν παραγίνεται. II, 4.

Was uns hier das ausdrückliche Zeugniſs zweier zuverlässigen Schriftsteller gelehrt hat, würden wir auch aus dem Gebrauch folgern können, den Ptolemäus in seinem Almagest von den ägyptischen Monaten macht. Theils wegen ihrer einfachen Form, theils dem Beispiel des Hipparch und anderer folgend, bedient er sich ihrer durchgängig, nicht bloſs um seine eigenen astronomischen Beobachtungen nach ihnen zu datiren, sondern auch die seiner Vorgänger auf sie zu reduciren. Durch sorgfältige Vergleichung aller bei ihm vorkommenden Data hat der Florentiner Averani ihre Reihenfolge auszumitteln gesucht [1]. Er hätte sich diese Mühe sparen können; denn sie finden sich unter andern in des Ptolemäus Schrift von den Erscheinungen der Fixsterne und in einem Epigramm der Anthologie [2] der Reihe nach genannt. Hier sind ihre Namen, wie sie uns die Griechen überliefert haben, mit Bemerkung der Zahl der Tage, die am Ende eines jeden verflossen sind.

1)	Θὼθ	Thoth	30
2)	Φαωφὶ	Phaophi	60
3)	Ἀθὺρ	Athyr	90
4)	Χοιὰκ [3]	Choiak	120
5)	Τυβὶ	Tybi	150
6)	Μεχὶρ	Mechir	180

[1]) In der kleinen Schrift: *Dissertatio de mensibus Aegyptiorum, curante Ant. Francisco Gorio nunc primum edita.* Florenz 1737, 4.

[2]) Vol. II, p. 510 der brunkschen Ausgabe.

[3]) Die zu Berlin befindlichen Papyrusrollen mit griechischer Schrift lesen durchgehends Χοιάχ.

B S B
MÜNCHEN

7)	Φαμενὼθ	Phamenoth	210
8)	Φαρμουθὶ	Pharmuthi	240
9)	Παχὼν	Pachon	270
10)	Παϋνὶ	Payni	300
11)	Ἐπιφὶ	Epiphi	330
12)	Μεσορὶ	Mesori	360

Fünf Ergänzungstage [1]).

Ptolemäus bedurfte aber auch einer festen Aere, um das jedesmalige Jahr einer Beobachtung genau bezeichnen zu können. Er wählte dazu die nabonassarische, die mit dem Regierungsantritt des babylonischen Königs Nabonassar anfängt, und von den astronomischen Beobachtungen der Chaldäer unzertrennlich war. Durch diese hat sie eine Gewifsheit erhalten, wie sich deren keine andere Jahrrechnung der Alten rühmen kann. Ihre Epoche oder der 1. Thoth des ersten nabonassarischen Jahrs wird von den Chronologen einstimmig auf den 26. Februar des Jahrs 3967 der julianischen Periode oder 747 v. Chr. gesetzt. Um diese Bestimmung zu prüfen, bedarf es nur der Berechnung irgend einer im Almagest vorkommenden Beobachtung. Wenn sich z. B. im ersten Jahre des babylonischen Königs Mardokempad, im 27sten seit Nabonassar, am Abend des 29. Thoth eine totale Mondfinsternifs ereignet haben soll, deren Mittel zu Babylon zwei und eine halbe Stunde vor Mitternacht eingetre-

1) Von den Griechen und griechisch redenden Aegyptern ἐπαγομέναι, die hinzugefügten, eingeschalteten genannt. S. Diodor I, 13. Almagest III, 2, S. 153. Plutarch *de Is. et Osir.* c. 12. Ἐπάγειν ist das eigentliche Wort für einschalten.

ten [1]), so entspricht dieses Datum, wenn es mit dem gedachten Epochentage seine Richtigkeit hat, dem 19. März 721 v. Chr., und wirklich hat am Abend dieses Tages eine totale Mondfinsternifs Statt gefunden, deren Mittel für Babylon unsere Tafeln nur 6′ früher geben, als es Ptolemäus ansetzt [2]). Auch berechnet er für den Mittag des ersten Tages der Aere, nämlich für den Mittag seines Beobachtungsorts Alexandria, die mittleren Längen der Sonne, des Mondes und der Planeten, und allen diesen Längen kann nur Ein Tag genügen. So z. B. setzt er den Längenunterschied der Sonne und des Mondes für den gedachten Zeitpunkt zu 2 Z. 10° 37′ an [3]). Unsere Tafeln geben zwar über 53′ mehr; da sich aber dieser Unterschied von einem Tage zum andern um mehr als 12° ändert, so sieht man, dafs wir in der Bestimmung der Epoche nicht um einen Tag ungewifs sind [4]).

Da ihm der Mittag des 1. Thoth des ersten nabonassarischen Jahrs und der Anfang der Regierung Nabonassar's gleichbedeutende Ausdrücke sind [5]), so erhellet, dafs er die Epoche der Aere auf

[1]) B. IV, 5, S. 244.

[2]) S. meine Abhandlung über die Sternkunde der Chaldäer in den Schriften der Berliner Akademie aus den Jahren 1814-15.

[3]) B. IV, 7, S. 264.

[4]) Zugleich erhellet hieraus, dafs sich Hr. Halma irrt, wenn er die nabonassarische Aere mit einem Neumonde anfangen läfst. S. den ersten Band der Zugabe zu seiner Uebersetzung des Almagest. Disc. prélim. p. XXXIII.

[5]) Vergl. Almag. III, 6, S. 202 und 204.

den Mittag setzt. Es fragt sich, ob er hierin dem bürgerlichen Gebrauche gefolgt ist.

Plinius sagt [1]): *Ipsum diem alii aliter observavere. Babylonii inter duos solis exortus: Athenienses inter duos occasus: Umbri a meridie in meridiem: vulgus omne a luce ad tenebras: sacerdotes Romani et qui diem definiere civilem, item Aegyptii et Hipparchus, a media nocte in mediam.* Dagegen heiſst es beim Isidor [2]): *Dies secundum Aegyptios inchoat ab occasu solis*, womit Servius und Lydus übereinstimmen [3]). Die letztere Angabe verdient jedoch wenig Berücksichtigung, da nur die Völker, die ihre Zeitrechnung auf die Erscheinungen des Mondes gründen (die Aegypter befanden sich in diesem Falle nicht), ihren bürgerlichen Tag mit dem Untergange der Sonne anzufangen pflegen. Was aber die Notiz beim Plinius betrifft, so begreift man freilich nicht, wie Hipparch als Grieche und Astronom dazu gekommen sein sollte, den Tag mit der Mitternacht anzufangen, wenn er sich dabei nicht nach dem Gebrauche der Aegypter gerichtet hätte. Es ist nur auffallend, daſs Ptolemäus, der gleichfalls in Alexandria beobachtete und schrieb, an einer Stelle seines Almagest den bürgerlichen Tag deutlich mit dem Morgen beginnt. Er sagt nämlich von der Sommerwende, die Meton und Euktemon am 27. Junius 432 v. Chr. beobachtet haben, sie sei am 21. Phamenoth des Morgens — πρωΐας — und

1) *H. N.* II, 79.

2) *Etym.* V, 30.

3) Jener *ad Virg. Aen.* V, 738, dieser *de Mensibus* p. 13.

einige Zeilen nachher, sie sei um den Anfang — περὶ τὴν ἀρχὴν — dieses Tages eingetreten [1]), wo er nicht etwa den bürgerlichen Tag der Athener gemeint haben kann, der mit Sonnenuntergang anfing. Auch bestätigt sich diese Tagsepoche bei ihm nicht undeutlich aus dem Umstande, daſs er bei fast allen in der Nacht, besonders nach Mitternacht, aber nie bei den am Tage, sei es auch unmittelbar nach Aufgang der Sonne, angestellten Beobachtungen ein doppeltes Datum angibt. So sagt er [2]) von einer Sommerwende, sie sei eingetreten am 11. Mesori zwei Stunden nach der Mitternacht zum 12ten. Hingegen bei einer von Hipparch im 620sten Jahr Nabonassar's kurz nach Aufgang der Sonne angestellten Mondbeobachtung ist bloſs vom 16. Epiphi die Rede [3]). Diesen Umstand kann man sich nicht wohl anders, als daraus erklären, daſs er die Griechen, die den Tag mit Sonnenuntergang, und die Römer, die ihn um Mitternacht anfingen, auf seine abweichende Datirungsweise stets aufmerksam erhalten, und sie über die von ihm gemeinte Nacht in keiner Ungewiſsheit lassen wollte.

Wenn wir also auch die Notiz von einem Tagesanfange der Aegypter mit dem Abend verwerfen wollen (die Schriftsteller, die sie uns geben, haben sehr spät gelebt), so bleiben doch immer noch zwei ganz abweichende Bestimmungen übrig, die sich nur durch die Voraussetzung vereinigen lassen werden, daſs der Gebrauch der Aegypter in diesem Punkt nach Zeit und

[1]) III, 2, S. 162, 163.

[2]) Ebendaselbst.

[3]) V, 3, S. 295.

Ort verschieden war. Der Mittag aber, auf den Ptolemäus den Anfang der nabonassarischen Aere setzt, und mit dem er bei seinen Rechnungen den Tag beginnt, beruht offenbar blofs auf astronomischen Gründen (30).

Da wir nun die Epoche dieser Aere und die Beschaffenheit der Jahre, nach denen sie zählt, kennen, so werden wir im Stande sein, ein jedes an sie geknüpfte Datum auf die julianische Zeitrechnung zu bringen.

Die Regeln, die zu diesem Ende von den Chronologen, ja von berühmten Mathematikern, z.B. Lambert[1]), gegeben werden, sind so unvollständig und schwankend, dafs man bei ihrer Anwendung auf keine Sicherheit rechnen kann [2]). Hier ist eine völlig sichere und einfache Reductionsmethode.

Die Epoche der nabonassarischen Aere ist der 26. Februar des Jahrs 3967 der julianischen Periode. Es waren also, wie eine leichte Rechnung gibt, 1448658 Tage dieser Periode verflossen, als die Aere ihren Anfang nahm. Diese Zahl wollen wir die Absolutzahl nennen. Soll nun irgend ein mit der Aere Nabonassar's verbundenes ägyptisches Datum auf unsere Zeitrechnung gebracht werden, so multiplicire man die Zahl der verflossenen Jahre mit 365 und addire zum Produkt sowohl die Zahl der in den verflossenen Monaten des laufenden Jahrs enthaltenen Tage, welche die Monatsta-

[1]) Berliner Sammlung astronomischer Tafeln, B. I. S. 80.

[2]) Man sehe nur, wie sich Lalande hierüber äussert. *Mémoires de l'Acad. des Sciences* 1766, S. 463.

fel (97) gibt, als die Tage des laufenden Monats. Die Summe ist die Zahl sämmtlicher von der Epoche der nabonassarischen Aere bis zu dem gegebenen Datum verflossenen Tage, und addirt man hierzu die Absolutzahl, so erhält man zur Summe die Zahl sämmtlicher Tage der julianischen Periode von ihrer Epoche bis einschliefslich zu dem gegebenen Datum. Diese Summe mufs nun gehörig auf Jahre und Monate vertheilt werden. Zu dem Ende ist zu bemerken, dafs je vier auf einander folgende Jahre der julianischen Periode 1461 Tage halten. Man dividire also die einzutheilende Summe durch 1461. Der Quotient gibt die Zahl der in jener Tagsumme enthaltenen vierjährigen Schaltperioden, die also durch Multiplication mit 4 in Jahre zu verwandeln sind. Der Rest der Division kann noch 1, 2 oder 3 volle Jahre enthalten. Da nun das erste Jahr der julianischen Periode ein Schaltjahr ist, so ist es zugleich jedes erste Jahr einer jeden vierjährigen Schaltperiode. Man ziehe demnach von dem Rest, wenn es angeht, erst 366 und dann ein- oder zweimahl 365 ab, bis er erschöpft ist, und rechne für jeden Abzug noch ein Jahr mehr. Auf diese Weise findet man die Zahl sämmtlicher abgelaufenen Jahre der julianischen Periode und noch einen Ueberschufs von Tagen des laufenden Jahrs, welche sich dann leicht nach folgender Tafel, worin die am Ende eines jeden Monats verflossenen Tage angegeben sind, auf den julianischen Kalender bringen lassen werden:

Januar	31	April	120	Julius	212	Oktober	304
Februar	59	Mai	151	August	243	November	334
März	90	Junius	181	September	273	December	365.

Im Schaltjahr müssen die Zahlen vom Februar an um eine Einheit vermehrt werden, und dieser Fall

wird dann eintreten, wenn in dem Rest der Division kein volles Jahr mehr enthalten ist. Zuletzt hat man noch nach der oben (77) gegebenen Regel das Jahr der julianischen Periode auf die christliche Zeitrechnung, und wenn man bis über die Zeit der gregorianischen Kalenderverbesserung hinaus gehen will, das gefundene Datum, das allemal ein julianisches ist, auf den gregorianischen Kalender zu reduciren, indem man vom 5. Oktober 1582 bis Ende Februars 1700 zehn, von da bis Ende Februars 1800 elf und weiterhin zwölf Tage addirt. Ein paar Beispiele mögen diese Anweisung erläutern. Es sei der oben (98) gedachte 29. Thoth des 27sten Jahrs seit Nabonassar zu reduciren.

26 × 365 =	9490
Tage im Thoth	29
Absolutzahl	1448638
Summe	1458157

Wird diese Zahl durch 1461 dividirt, so erhält man zum Quotienten 998 und zum Rest 79. Jener mit 4 multiplicirt gibt 3992. Das gegebene Datum entspricht also dem 79sten Tage d. i. dem 19. März des 3993sten Jahrs der julianischen Periode oder des Jahrs 721 v. Chr. Auf welchen Tag unserer Zeitrechnung trifft der 9. Athyr 387, an welchem Ptolemäus die Herbstnachtgleiche beobachtet zu haben versichert [1])?

886 × 365 =	323390
2 ägyptische Monate	60
Tage im Athyr	9
Absolutzahl	1448638
Summe	1772097

[1]) Almagest III, 2, S. 161.

Diese Zahl durch 1461 dividirt gibt zum Quotienten 1212 und zum Rest 1365. Jener mit 4 multiplicirt bringt 4848, und von diesem läfst sich 366 und noch zweimal 365 abziehen, wobei ein Rest von 269 Tagen bleibt. Man hat mithin 4851 verflossene Jahre der julianischen Periode, und noch 269 Tage im laufenden 4852sten. Der 269ste Tag des Gemeinjahrs ist der 26. September. Die Beobachtung ist mithin am 26. September des Jahrs 4852 der julianischen Periode oder des Jahrs 139 n. Chr. angestellt worden [1]).

Diese Regel gewährt den Vortheil, dafs man sich ihrer Gründe während der Anwendung beständig bewufst ist, was weniger von einer andern übrigens eben so zuverlässigen gilt, die ich in meinen Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten S. 28. ff. gegeben habe.

In den Fall, ein Datum unserer Zeitrechnung auf die ägyptische bringen zu sollen, wird man nicht leicht bei einer chronologischen Untersuchung kommen. Verlangte man indessen auch dafür eine Regel, so würde man die eben gegebene leicht umkehren können. Es sei z. B. das ägyptische Datum zu finden, dem die Epoche der christlichen Zeitrechnung oder der 1. Januar 4714 der julianischen Periode entspricht. Man dividire 4713 durch 4, so erhält man zum Quotienten

1) Riccioli (*Almag. Nov.* P. I. l. III. p. 134) bringt den 25. September heraus. Diese falsche Reduction führte, wie Hr. v. Zach bemerkt (Monatl. Corresp. B. XV. S. 271), Euler und Cassini irre, und H. W. Clemm schrieb sogar ein eigenes Buch darüber (*Examen temporum mediorum secundum principia astronomica et chronologica institutum,* Berl. 1752, 8), worin ganz falsche chronologische Sätze aufgestellt sind.

1178 und zum Rest 1. Jener zeigt die abgelaufenen Schaltcykel an, mufs also mit 1461 multiplicirt werden; dieser gibt noch ein Jahr von 366 Tagen. Es sind also an dem gedachten 1. Januar 1178×1461+366 +1 = 1721425 Tage der julianischen Periode verflossen, und subtrahirt man davon die Absolutzahl 1448638, so hat man 272787 Tage oder 747 ägyptische Jahre und 132 Tage. Der 1. Januar des ersten Jahrs unserer Zeitrechnung trifft mithin auf den 12. Tybi des 748sten der nabonassarischen Aere.

Um dem Astronomen, der die alten im Almagest enthaltenen Beobachtungen benutzen will, die Reduction der ägyptischen an die nabonassarische Aere geknüpften Data auf unsere Zeitrechnung möglichst bequem zu machen, habe ich in dem erwähnten Werke S. 33 eine Tafel des Anfangs aller der nabonassarischen Jahre geliefert, aus denen astronomische Beobachtungen auf uns gekommen sind.

Aufser dieser Aere finden sich im Almagest auch, wiewohl seltener, Jahre seit Alexander's Tode — *ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς* — in Verbindung mit ägyptischen Monaten gebraucht, besonders wenn von Beobachtungen des Hipparch die Rede ist. Die Chronologen nennen diese Jahrreihe nach Censorinus Vorgange die Aere des Philippus, nämlich des Philippus Aridäus, des Stiefbruders und sogenannten Nachfolgers des Alexander [1]). Sie fängt, wie wir aus den Reductionen des

[1]) *Φιλίππου τοῦ μετ' Ἀλέξανδρον τὸν κτίστην*, wie Ptolemäus in der Einleitung zu seinen Handtafeln und Theon in seinem Commentar über dieselben sagen. Man sieht also, dafs sich Scaliger irrt, wenn er glaubt (*Emend. temp.* l. V. p. 423),

Ptolemäus ersehen, gerade 424 ägyptische Jahre später als die nabonassarische an, von der sie eine blofse Fortsetzung ist. Ihre Epoche ist also der 1. Thoth des 425sten Jahrs seit Nabonassar oder der 12. November 324 v. Chr. Die Reduction eines mit ihr verbundenen ägyptischen Datums hat gar keine Schwierigkeit; denn man hat nur zu ihren Jahren 424 zu addiren, und dann eben so wie bei der nabonassarischen zu verfahren. Wenn z. B. eine Beobachtung des Mondes von Hipparch im 197sten Jahre seit Alexander's Tode am 17. Payni Nachmittags angestellt worden ist [1], so findet man, wenn man dafür das 621ste seit Nabonassar schreibt, nach obiger Regel den 7. Julius des Jahrs 127 v. Chr.

Es fragt sich, ob die nabonassarische und philippische Aere bei den Aegyptern im bürgerlichen Gebrauch gewesen sind. Man könnte sagen, dafs ihnen jene durch Cambyses, diese durch die Ptolemäer zugeführt worden sei, und dies ist auch wirklich Gatterer's Meinung [2], die jedoch keinesweges als begründet anzusehen ist. Der einzige nicht astronomische Schriftsteller des Alterthums, der sie erwähnt, ist Censorinus. Es geschieht mit den Worten [3]: *Ut a nostris, ita ab*

dafs die philippische Aere ihren Namen von dem Vater Alexander's erhalten habe. Die Benennung κτίστης, Stifter, Gründer, wird übrigens dem Alexander mit Bezug auf die Erbauung Alexandrias beigelegt, wo er als Heros und Schutzgott verehrt wurde.

[1]) Almagest V, 5, S. 304.

[2]) Abrifs der Chronologie S. 223.

[3]) c. 21.

Aegyptiis, quidam anni in litteras relati sunt, ut quos Nabonnazaru nominant, quod a primo imperii eius anno consurgunt, quorum hic DCCCCLXXXVI; *item Philippi, qui ab excessu Alexandri Magni numerantur, et ad hunc usque perducti annos* DLXII *consummant.* Diese Zahlen sind ganz richtig; denn das 986ste nabonassarische oder 562ste philippische Jahr nahm unter dem Consulat des Ulpius und Pontianus, wo Censorinus geschrieben zu haben versichert [1]), d.i. im Jahr 238 n.Chr., am 25. Julius seinen Anfang. Man sieht aber, daſs aus seinen Worten über den bürgerlichen Gebrauch beider Aeren nichts folgt; vielmehr scheint das *in litteras relati sunt* nur den wissenschaftlichen anzudeuten, den Ptolemäus und andere Astronomen davon gemacht haben. Meiner Ueberzeugung nach haben weder die Chaldäer noch die Aegypter im bürgerlichen Leben nach Jahren der nabonassarischen und philippischen Aere gerechnet. Die erste verdankt ihre Entstehung bloſs dem von den Sternkundigen frühzeitig gefühlten Bedürfniſs einer fortlaufenden Jahrreihe, ohne welche keine Vergleichung von Beobachtungen möglich ist. Ptolemäus ist der erste, der sie erwähnt, ob sich gleich wol nicht zweifeln läſst, daſs sie schon von seinen Vorgängern im Museum gebraucht worden ist. Sie kommt eben so wenig wie die philippische bei irgend einem Geschichtschreiber vor. Hätten die griechischen Astronomen nicht die alten chaldäischen Beobachtungen benutzt, so würden wir schwerlich etwas von einer nabonassarischen Aere wissen.

[1]) *Hic annus, cuius velut index et titulus quidam est Ulpii et Pontiani consulatus. Ib.*

Ganz aus der Luft gegriffen ist die pharaonische Aere, welche die Aegypter nach Gatterer vor der persischen Oberherrschaft gehabt haben sollen. Auch weifs er nichts von ihr zu berichten.

Wie sie ihre Jahre im bürgerlichen Leben gezählt haben, wird uns nirgends ausdrücklich gesagt. Man ersieht aber aus der Inschrift von Rosette und den unter den Cäsarn in Aegypten geprägten Münzen, dafs man daselbst von der im ganzen Alterthum gebräuchlichen Weise, nach Regentenjahren zu zählen, nicht abgewichen ist. Auch Ptolemäus bedient sich dieser Bezeichnungsart der Jahre überall in Verbindung mit den beiden obgedachten Aeren, indem er eine Zeittafel vor Augen hatte, woraus sich mit einem Blick ergab, wie die Regentenjahre mit beiden zusammenhingen. Diese auch für die Geschichte wichtige Tafel ist noch vorhanden.

Sie führt den Titel Κανὼν βασιλέων oder βασιλειῶν, Kanon der Regenten oder Regierungen, und ist eigentlich eine Hülfstafel, welche die griechischen Astronomen bei ihren Rechnungen zur Hand hatten, daher sie auch Syncellus bald den mathematischen, bald den astronomischen Kanon nennt. Sie macht einen Bestandtheil der Πρόχειροι κανόνες oder Handtafeln des Ptolemäus aus [1]), findet sich aber auch ausser denselben in mehreren alten Handschriften. Aus-

[1]) Diese Tafeln, die bisher ungedruckt lagen, stellt jetzt Hr. Halma aus einigen Handschriften der pariser Bibliothek ans Licht. Der erste Band, der die Vorrede des Ptolemäus und den Commentar des Theon enthält, die auch für die Zeitrechnung wichtig sind, ist unter dem Titel erschienen: *Commentaire de Théon*

führlich handeln von ihr Dodwell im Anhange zu seinen *Dissertationes Cyprianicae;* Des-Vignoles im fünften Buche seiner *Chronologie de l'histoire sainte;* Van der Hagen in den *Observationes in Theonis fastos Graecos priores* [1]; Semler im dritten Bande der Sammlung von Erläuterungsschriften und Zusätzen zur allgemeinen Welthistorie, und Fréret in seinen *Remarques sur le Canon astronomique* [2]).

Der Kanon zerfällt in vier Abtheilungen — *Βασιλέων Ἀσσυρίων καὶ Μήδων, Περσῶν, Ἑλλήνων* und *Ῥωμαίων* — auf denen die nun längst verschollenen vier Monarchien unserer ältesten Universalhistoriker beruhen. Hier sind sie, und zwar die Namen so, wie sie Hr. Halma vor seiner Ausgabe und Uebersetzung des Almagest und

d'Alexandrie sur les tables manuelles astronomiques de Ptolémée jusqu' à présent inédites, traduites pour la première fois du Grec en François sur les Manuscrits de la Bibliothèque du Roi. Première partie. Paris 1822, 4. Der zweite und dritte Band mit den eigentlichen Tafeln sind unter der Presse.

[1]) Der vollständige Titel dieses gründlichen Werks ist: *Observationes in Theonis fastos graecos priores* (es wird eine Consulartafel gemeint, von der unten) *et in eiusdem fragmentum in Expeditos canones. Accedit de Canone regum astronomico eiusque auctoribus, editionibus, MSStis et quae eo pertinent, dissertatio, in qua duplex canon regum nunc primum editur ex MSto Lugduno-Batavo, et eiusdem quoque codicis ampla notitia exhibetur.* Amsterdam 1735, 4. Von demselben Verfasser, den Saxe in seinem Onomasticon zuerst mit Sicherheit nachgewiesen, hat man noch vier andere eben so gründliche, aber auch eben so weitschweifige, chronologische Werke, von denen unten.

[2]) *Mém. de l'Acad. des Inscriptions* Tome XXVII. Auch im dreizehnten Bande seiner *Oeuvres complètes.*

im ersten Theil seiner Ausgabe und Uebersetzung der Handtafeln des Ptolemäus [1]) nach der Handschrift 2399 der königlichen Bibliothek zu Paris gegeben hat.

I. Assyrische und medische Regenten.

	Jahre.	Summe.
Nabonassar	14	14
Nadius	2	16
Chinzer und Porus	5	21
Iluläus	5	26
Mardokempad	12	38
Arkean	5	43
Erstes Interregnum	2	45
Bilibus	3	48
Aparanadius	6	54
Regebel	1	55
Mesesimordak	4	59
Zweites Interregnum	8	67
Asaradin	13	80
Saosduchin	20	100
Kiniladan	22	122
Nabopollassar	21	143
Nabokolassar [2])	43	186
Illoarudam	2	188
Nerikasolassar	4	192
Nabonadius	17	209

[1]) S. 139 ff.

[2]) Dies ist, wie man aus allen Umständen ersieht, der babylonische König, der in den hebräischen Geschichtbüchern Nebucadnezar, bei den LXX und beim Josephus Nabuchodonosor heifst.

II. Persische Regenten.

	Jahre.	Summe.
Cyrus	9	218
Cambyses	8	226
Darius I.	36	262
Xerxes	21	283
Artaxerxes I.	41	324
Darius II.	19	343
Artaxerxes II.	46	389
Ochus	21	410
Arogus	2	412
Darius III	4	416

III. Griechische Regenten.

	Jahre.	Summe.
Alexander der Macedonier	8	424
Philippus Aridäus	7	7
Alexander II. [1])	12	19
Ptolemäus Lagi	20	39

[1]) Philippus Aridäus, der blödsinnige Stiefbruder Alexander's, wurde nach dessen Tode unter der Vormundschaft des Perdiccas zum Könige ernannt und Ol. 115, 4 von der Olympias aus dem Wege geschafft. Schon bei seinen Lebzeiten war ihm der bald nach Alexander's Tode von dessen Gemalinn Roxane geborne Alexander, hier der zweite genannt, zur Seite gesetzt, welcher aber Ol. 117, 2 von Cassander ermordet wurde. Der junge Alexander überlebte also seinen Mitregenten nur um sechs Jahr; da er indessen in den nächsten sechs Jahren nach seinem Tode keinen eigentlichen Nachfolger hatte, so legt ihm der Kanon auch diese noch bei, statt ein sechsjähriges Interregnum einzuführen. Unmittelbar an ihn schliefsen sich die Lagiden an.

	Jahre.	Summe.
Philadelphus	38	77
Euergetes I.	25	102
Philopator	17	119
Epiphanes	24	143
Philometor	35	178
Euergetes II.	29	207
Soter	36	243
Dionysius	29	272
Cleopatra	22	294

IV. Römische Regenten.

	Jahre.	Summe.
Augustus	43	337
Tiberius	22	359
Caius	4	363
Claudius	14	377
Nero	14	391
Vespasianus	10	401
Titus	3	404
Domitianus	15	419
Nerva	1	420
Traianus	19	439
Hadrianus	21	460
Aelius Antoninus	23	483
Marcus und Commodus	32	515
Severus	25	540
Antoninus	4	544
Alexander	13	557
Maximinus	3	560
Gordianus	6	566

	Jahre.	Summe.
Philippus	6	572
Decius	1	573
Gallus	3	576
Gallienus	15	591
Claudius	1	592
Aurelianus	6	598
Probus	7	605
Carus	2	607
Diocletianus	20	627

Hier fängt der Kanon an unzuverlässig zu werden. Ich breche daher ab, zumal da der Verfolg für die gegenwärtigen Untersuchungen von keinem Interesse ist. Die Zeit, bis zu welcher er sich in den Handschriften fortgesetzt findet, bezeichnet gewöhnlich das Alter derselben.

Von den beiden Zahlreihen gibt die erste die Dauer der einzelnen Regierungen, und die zweite die summirten Regierungsjahre an. So bedeuten die Zahlen 8 und 424 neben Alexander von Macedonien, daſs er acht Jahre regiert hat, und zwar von 417 bis 424 seit Nabonassar [1]).

Die neue Jahrreihe, die mit Philippus Aridäus beginnt, gibt die Jahre seit Alexander's Tode oder die der philippischen Aere (106). Der Grund die-

[1]) Der Kanon ist in Aegypten entstanden oder doch fortgesetzt worden. Es werden daher dem Alexander nur die acht Jahre beigelegt, die von Eroberung Aegyptens und Erbauung Alexandria's im Spätsommer Ol. 112, 1 bis zu seinem Ol. 114, 1 erfolgten Tode verflossen sind. In Macedonien hatte seine Regierung schon Ol. 111, 1 angefangen.

ser Aenderung liegt darin, dafs der Kanon, wie schon (109) bemerkt worden, zu den Handtafeln des Ptolemäus gehört, worin die mittleren Oerter [1]) der Sonne, des Mondes und der Planeten eben so für den Anfang der philippischen Aere angesetzt sind [2]), wie im Almagest für den Anfang der nabonassarischen (99).

Die Jahre werden durchgängig voll gerechnet. Die Vergleichung des Kanons mit dem Almagest zeigt, dafs es eben die beweglichen ägyptischen sind, nach denen die nabonassarische Aere zählt, und dafs der Anfang eines jeden Regentenjahrs, mithin auch jeder Regierung, auf den 1. Thoth gesetzt wird. Ptolemäus zählt nämlich bei der ersten Angabe der Beobachtungen gewöhnlich nach Regentenjahren, um die Zeit, wo sie gemacht worden, auf eine dem grofsen Publikum verständliche und geläufige Art auszudrücken. Diese Jahre reducirt er dann bei der Berechnung der Beobachtungen auf die nabonassarische Aere, weil die astronomischen Tafeln im Almagest so eingerichtet sind, dafs die Zeit durch ägyptische Monate und durch Jahre Nabonassars gegeben sein mufs. So z. B. sagt er, dafs die drei ältesten chaldäischen Beobachtungen im ersten und zweiten Jahr des Mardokempad angestellt worden sind,

[1]) Ἐποχαὶ nach dem, noch jetzt gewöhnlichen, Sprachgebrauche der griechischen Astronomen. Unter Epoche verstehen sie nämlich nicht blofs einen Zeitanfang, sondern zugleich den Ort, den ein Himmelskörper alsdann zufolge seiner mittleren Bewegung einnimmt.

[2]) Ptolemäus sagt dies selbst S. 2 der Einleitung mit den Worten: Συνεστάθησαν αἱ ἐποχαὶ πάντων ἐνταῦθα εἰς τὴν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τῇ πρὸς Αἴγυπτον μεσημβρίαν, τῆς κατ᾽ Αἰγυπτίους Θὼθ νεομηνίας τοῦ πρώτου ἔτους Φιλίππου τοῦ μετ᾽ Ἀλέξανδρον τὸν κτίστην.

und das zweite dieser Jahre nennt er im weitern Verfolge ganz übereinstimmig mit dem Kanon das achtundzwanzigste seit Nabonassar [1]).

Hiernach war es also wesentlich einerlei, ob er eine Beobachtung an ein Regentenjahr, oder an ein Jahr seit Nabonassar, oder an ein Jahr seit Alexander's Tode reihte. Alle diese Jahre sind ägyptische, nur auf verschiedene Weise gezählt. Man sieht daher leicht, wie man ein von ihm mit einem Regentenjahr verbundenes Datum zu reduciren hat. Wenn er z. B. sagt, daſs er im siebzehnten Jahr Hadrian's in der Nacht vom 20. zum 21. Payni vor Mitternacht eine Mondfinsterniſs beobachtet hat [2]), so addirt man zu den bis auf Trajan's Tod verflossenen 439 Jahren 17, und erhält so das 456ste der philippischen oder 880ste der nabonassarischen Aere. Die Beobachtung ist also am 6. Mai 133 n. Chr. angestellt worden. Die Herbstnachtgleiche, die er in demselben Jahr Hadrian's am 7. Athyr zwei astronomische Stunden nach Mittag beobachtet zu haben versichert, reducirt er selbst mit folgenden Worten auf die nabonassarische Aere [3]): „von der Regie„rung Nabonassar's bis auf Alexander's Tod verflieſsen „424 ägyptische Jahre; von Alexander's Tode bis auf „August's Regierung 294; von dem Mittage des 1. Thoth „im ersten Jahr August's bis zum 17ten des Hadrian zwei „astronomische Stunden nach dem Mittage des 7. Athyr „161 Jahre 66 Tage und zwei astronomische Stunden; „folglich vom Mittage des 1. Thoth im ersten Jahr

1) Almagest IV, 5, S. 244, 245; 6, S. 264.

2) Eb. IV, 5, S. 254.

3) Eb. III, 6, S. 204.

„Nabonassar's bis zu der in Rede stehenden Nachtgleiche „879 ägyptische Jahre 66 Tage und zwei astronomische „Stunden." Man sieht, wie genau sich der Kanon an diese Reductionen anschliefst. Ptolemäus hatte ihn also vor Augen, wenn er ihn gleich im Almagest nirgends erwähnt.

Es fragt sich aber, ob der Kanon auch eben so gut mit der Geschichte übereinstimmt. Mehrere Chronologen, in deren System er sich nicht fügen wollte, haben hieran gezweifelt; allein Des-Vignoles und Semler widerlegen sehr bündig alle Einwendungen, welche gegen seine Zuverlässigkeit besonders von denen gemacht worden sind, die den ersten die babylonischen Regenten betreffenden Abschnitt mit den hebräischen Urkunden in Widerspruch gefunden haben. Die einsichtsvollern Chronologen sind jetzt über seinen Werth einverstanden, nur mufs man ihn gehörig zu gebrauchen wissen.

Da der Anfang einer jeden Regierung auf den 1. Thoth des ägyptischen Jahrs gesetzt wird, so fragt es sich, welcher 1. Thoth gemeint ist, der vor dem Regierungsantritt hergehende, oder der ihm folgende?

In den Abhandlungen der Akademie der Inschriften zeigt De la Bastie [1]), was Noris, Pagi und andere schon früher vermuthet hatten, dafs die Aegypter die Jahre der römischen Kaiser nicht von dem Tage, an welchem sie zur Regierung gekommen sind, sondern von dem ihrer Proclamation zunächst

[1]) Man sehe: *Eclaircissement sur la durée de l'empire de Probus, Carus, Carinus et Numérien, à l'occasion de quelques médailles de Probus,* Tom. XIII. p. 437 ff.

vorangegangenen 1. Thoth gezählt haben, sollte sie auch erst gegen Ende des ägyptischen Jahrs erfolgt sein, und dafs hierin der Schlüssel zur Chronologie der ägyptischen Kaisermünzen liege. Der gelehrte Numismatiker Eckhel bestätigt dies [1]) mit den Worten: *Haec doctrina adeo vera est, adeo solidis argumentis et exemplis stabilita, ut iam a nemine in dubium vocetur.* War dies also der ägyptische Gebrauch, so ist mit vielem Grunde zu vermuthen, dafs er auch im Regentenkanon befolgt ist, und wirklich läfst die Vergleichung der Todestage der römischen Kaiser mit den ihnen im Kanon beigelegten Jahren nicht daran zweifeln. So wird das 402te Jahr der philippischen Aere, welches den 4. August 78 n. Chr. anfängt, als das erste des Titus, und das 405te, dessen 1. Thoth auf den 3. August 81 trifft, als das erste des Domitian aufgeführt, weil Vespasian im Verlauf des ersten am 23. Junius 79, und Titus während des zweiten am 13. September 81 gestorben ist [2]). Ungeachtet also letzterer noch nicht volle zwei Jahre und drei Monate regiert hat, werden ihm im Kanon nach dem einmal angenommenen Princip drei Jahre gegeben. Selbst die wenigen Fälle, die eine Ausnahme zu machen scheinen, lassen sich bei näherer Ansicht dem Princip unterordnen. Es sind folgende. August starb am 19ten des nach ihm benannten Monats [3]) im vierzehnten Jahr n. Chr., am letzten Tage des 337sten der philippischen Aere. Dies Jahr gehört also bis auf wenige

[1]) *Doctrina numorum veterum* Vol. IV. p. 42.

[2]) Die Data finden sich beim Sueton, *Vespas.* c. 24. *Tit.* c. 11.

[3]) Sueton *Aug.* c. 100.

Stunden noch ganz ihm an, und wird ihm daher auch vom Kanon beigelegt. Nero ermordete sich in der ersten Hälfte des Junius des Jahrs 68 n. Chr., also im Verlauf des 391sten der philippischen Aere, das ihm der Kanon noch zuschreibt, weil er die kurzdauernden Regierungen von Galba, Otho und Vitellius unerwähnt läfst. Der erste starb den 15. Januar, der zweite den 16. April und der dritte den 20. December 69 n. Chr.[1]). Vespasian war bereits am 1. Julius eben dieses Jahrs proclamirt worden, also im Jahr 392 der philippischen Aere, das sich erst am 5. August 69 endigte, und daher vom Kanon sein erstes genannt wird, obgleich Vitellius noch über vier Monate ins Jahr 393 hineinlebte. Trajan starb den 10. August 117 n. Chr.[2]), im Verlauf des 441sten der philippischen Aere, welches den 25. Julius zuvor angefangen hatte. Dies Jahr sollte das erste des Hadrian sein; der Kanon legt ihm aber schon das vorhergehende bei. Man mufs daher annehmen, dafs der letztere schon seit 440 als der Mitregent des erstern angesehen worden ist, und wirklich geht aus Inschriften hervor, dafs sich seine *tribunitia potestas* vom Jahr 116 n. Chr. datirt[3]). Dafs die Zeit der gemeinschaftlichen Regierung im Kanon dem spätern Regenten zugeschrieben wird, ist in der Regel. So werden dem Ptolemäus Philadelphus die Jahre angerechnet, die ihm zugleich mit seinem Vater angehören.

1) S. Noris *Annus et Epochae Syromacedonum* diss. I. c. 3.

2) S. Spartian's *Adrian.* c. 4 und die Ausleger daselbst.

3) Die Belege hierzu gibt Dodwell. *Prolegg. in Append. ad dissert. Cyprian.* §. XLIII ff. Auch vergleiche man seine neunzehnte Vorlesung über den Spartian.

[illegible]

Da sich also das gedachte Princip vom August an als richtig bewährt, so ist der Schluſs wol sehr natürlich, daſs es auch dem Theil des Kanons zum Grunde liege, der in die Zeit vor der julianischen Kalenderverbesserung gehört, aus der es uns fast ganz an genau bestimmten Datis der Todestage der Regenten gebricht. Mir wenigstens scheint die Sache so ausgemacht, daſs ich, selbst in Ermangelung anderweitiger Beweise, den Tod Alexander's des Groſsen ohne Bedenken in das Jahr 425 der nabonassarischen Aere setzen würde, weil der Kanon dasselbe zum ersten des Philippus Aridäus macht. Es fängt den 12. November 324 v. Chr. an, so daſs der König, dessen Tod im Sommer erfolgt ist, nicht in diesem Jahr, wie viele Chronologen glauben, sondern erst im folgenden gestorben sein muſs. Um ein so wichtiges Argument zu entkräften, sucht Fréret zu beweisen, daſs jenes Princip erst vom Tiberius an gelte, und daſs die Todesjahre der frühern Regenten ihnen selbst, nicht ihren Nachfolgern beigelegt werden. Man begreift nicht wohl, was den Fortsetzern des Kanons zu einer Aenderung der Methode Anlaſs gegeben haben könnte. Auch halten Fréret's Beweisgründe bei näherer Ansicht nicht Stich. Sie sind hauptsächlich von den persischen Königen Artaxerxes I. (Longimanus) und Darius II. (Nothus) entlehnt. Jener starb in den ersten Monaten des Jahrs 424 v. Chr. im Verlauf des 324sten der nabonassarischen Aere, wie Fréret richtig zeigt. Ihm folgte sein ältester Sohn Xerxes II., der bald von seinem Bruder Sogdian aus dem Wege geräumt wurde. Auch dieser regierte nur einige Monate, worauf Darius II., der dritte Sohn des Artaxerxes, den Thron bestieg. Der Kanon, welcher

nur ganze Regierungsjahre in Rechnung bringt, erwähnt, wie wir schon an dem Beispiel von Galba, Otho und Vitellius gesehen haben, diejenigen Regenten nicht, die kein volles Jahr geherrscht haben. Er rechnet also die Regierungszeit des Xerxes II. und Sogdian dem Artaxerxes an. Nach Ctesias hat dieselbe acht, nach andern neun Monate oder noch länger gedauert [1]). Bei dieser Ungewifsheit hindert uns nichts anzunehmen, dafs Darius II. erst nach dem 7. December 424 v. Chr., also nach dem 1. Thoth des Jahrs 325 der nabonassarischen Aere, welches im Kanon zu seinem ersten gemacht wird, zur Regierung gekommen ist. Dann bleibt alles in Ordnung und wir sind nicht genöthigt, zu Fréret's Hypothese zu greifen, für welche dieser Fall nur dann beweisend sein würde, wenn es ausgemacht wäre, dafs Darius II. vor dem gedachten 7. December den persischen Thron bestiegen habe. Wäre dies aber auch wirklich geschehen, so trifft doch immer der Frühling des Jahrs 411 vor unserer Zeitrechnung auf sein dreizehntes Regierungsjahr, und man begreift nicht, wie Fréret dieses Zusammentreffen als einen Beweis für seine Hypothese ansehen kann, gegen welche übrigens der Tod eben dieses Königs das stärkste Argument darbietet. Diodor sagt [2]), derselbe sei kurz nach dem Frieden, der den peloponnesischen Krieg geendigt, erfolgt. Der Friedensvertrag datirt sich aber vom attischen Monat Munychion Ol. 93, 4, oder vom Frühling des Jahrs 404 v. Chr. Darius starb also während des Jahrs 344 der nabonassarischen Aere, welches

[1]) Diodor XII, 71 und daselbst Wesseling's Anmerkung.

[2]) XIII, 108.

am 2. December 405 v. Chr. angefangen hat. Da nun im Kanon das Jahr 344 schon seinem Nachfolger Artaxerxes II. beigelegt wird, so sieht man, dafs dieser Fall geradezu gegen Fréret zeugt. Er fühlt dies selbst, und wählt den Ausweg, dafs er die Autorität des Diodor zu entkräften sucht, dessen Werk er eine in chronologischer Hinsicht sehr fehlerhafte Compilation nennt. Bei einer solchen Art zu argumentiren läfst sich aber alles erweisen.

Die einzige entschiedene Ausnahme von seinem Princip erlaubt sich der astronomische Kanon bei Alexander dem Grofsen. Darius wurde im Hekatombäon Olymp. 112, 3 [1]), im Verlauf des 418ten Jahrs der nabonassarischen Aere, ermordet. Dies sollte also, mit Bezug auf Persien, das erste Jahr Alexanders sein. Der Kanon legt ihm aber schon das vorhergehende bei, offenbar weil er, mit Rücksicht auf Aegypten [2]), seine Regierung von der Erbauung Alexandria's im ersten Jahr der 112ten Olympiade an rechnet. Man sieht übrigens, dafs diese Verletzung des Princips, wenn man sie so nennen will, der Hypothese Fréret's gar nicht günstig ist; denn nach dieser sollte Alexander seine Regierung erst mit dem 419ten Jahr jener Aere angetreten haben.

Da wir nun diese Zeittafel zu gebrauchen wissen und ihre Uebereinstimmung mit der Geschichte keinem nur irgend begründeten Zweifel unterliegt, so werden wir uns ihrer bedienen können, um ägyptische mit Regentenjahren verbundene Data, die aufser den Schrif-

[1]) Arrian *de Exped. Alex.* III, 22.

[2]) Man vergleiche die Anmerkung zu S. 114.

ten der Astronomen vorkommen, auf unsere Zeitrechnung zu bringen. Einen Fall dieser Art bietet die Inschrift von Rosette dar. Dies ist ein Decret der Priester von Memphis zu Ehren des Ptolemäus Epiphanes, datirt vom Tage seiner Inauguration am 18. Mechir des neunten Jahrs seiner Regierung (bis dahin hatte er unter Vormundschaft gestanden). Nach dem Kanon ist dies das 128ste Jahr der philippischen Aere, mithin das Datum der Inschrift der 27. März 196 v. Chr. Einen zweiten Fall haben wir in einer griechischen Beischrift auf einem ägyptischen Papyrus, welche Hr. Buttmann in den Abhandlungen der Berliner Akademie erläutert hat [1]). Es ist darin vom 9. Choiak und 5. Tybi des 36sten Jahrs die Rede. Der König, auf den sich diese Zahl bezieht, ist, wie nach Hrn. Spohn's Versicherung aus der darüber befindlichen ägyptischen Schrift hervorgeht, Euergetes II. (Physkon). Dieser hat zwar nach dem Kanon nur 29 Jahre regiert; da er aber schon als Knabe während der Gefangenschaft seines Bruders Philometor zum Könige ausgerufen worden war und seitdem 24 Jahr abwechselnd bald mit demselben zugleich über Aegypten, bald allein in Cyrene geherrscht hatte, so befahl er bei seiner Thronbesteigung, diese Jahre der gemeinschaftlichen Regierung mitzuzählen, also statt des ersten Jahrs das fünf und zwanzigste zu sagen [2]). Sein sechs und

[1]) Historisch-philologische Klasse vom Jahr 1824.

[2]) Μετακληθεὶς ἐκ Κυρήνης ὁ Εὐεργέτης καὶ βασιλεὺς ἀναγορευθεὶς, τὰ ἔτη αὑτοῦ ἀναγράφει ἀφ᾽ οὗ πρῶτον βασιλεὺς ἐνομίσθη... Τὸ γὰρ τριακοστὸν ἕκτον Φιλομήτορος, δέον προσαγορεύεσθαι τῆς τούτου βασιλείας πρῶτον, αὐτὸς εἰκοστὸν πέμπτον προσέταξε γράφεσθαι. Porphyrius ap. Eusebium, *Thes. temp.* (ed. 1658) p. 60.

dreifsigstes Regierungsjahr ist mithin eigentlich sein zwölftes, nach dem Kanon das 190ste der philippischen Aere, dessen 9. Choiak und 5. Tybi dem 2. und 28. Januar 134 v. Chr. entsprechen [1]). Einen dritten Fall bietet der Kaufcontract des Nechutes dar. Diese merkwürdige von Hrn. Böckh in den gedachten Abhandlungen [2]) erklärte Urkunde datirt sich vom 29. Tybi des zwölften Jahrs der ältern Cleopatra, der Mitregentin ihres im Kanon allein genannten Sohns Soter, der im 208ten Jahr der philippischen Aere die Regierung antrat; sein zwölftes Jahr ist also das 219te dieser Aere, das julianische Datum der Urkunde mithin der 14. Febr. 105 v. Chr. [3]).

Nach den bisherigen Untersuchungen über die Anordnung, den Gebrauch und die Reduction des beweglichen Jahrs der Aegypter gehe ich nun zu der damit in Verbindung stehenden Hundssternperiode fort. Das beste, was über diesen Zeitkreis, von dem die Alten wenig, die Neuern desto mehr reden, geschrieben worden, ist noch immer das kleine seltene Werk *Canicularia* von Bainbridge und Greaves [4]).

[1]) In einer griechischen ganz ähnlich lautenden Beischrift eines später aufgerollten Papyrus der hiesigen Königl. Sammlung wird das 52ste Jahr genannt, ohne Zweifel desselben Ptolemäers; denn kein anderer hat so lange regiert. Sein 52stes Jahr ist eigentlich sein 28stes, oder das 206te der philippischen Aere, welches den 22. Sept. 119 v. Chr. angefangen hat.

[2]) Historisch-philologische Klasse aus den Jahren 1820 und 21.

[3]) Nicht der 13. Februar 104, wie Hr. Böckh, durch Hrn. Champollion Figeac's *Annales des Lagides* irre geleitet, auf den Titel seiner Abhandlung gesetzt hat.

[4]) *Joh. Bainbridgii Canicularia. Una cum demonstratione*

Das periodische Steigen des Nils ist für die Aegypter ein höchst wichtiges Ereignifs, da von demselben die ganze Fruchtbarkeit ihres selten vom Regen benetzten Landes abhängt. Es fängt bei ihnen gewöhnlich unmittelbar nach der Sommerwende an [1]), und traf daher vor einigen tausend Jahren mit dem Frühaufgange des hellsten aller Fixsterne, des Sirius, zusammen. Aufmerksam, wie die alten Aegypter auf dergleichen Erscheinungen überhaupt waren, machten sie insbesondere diese, wodurch ihnen die Wohlthat der Ueberschwemmung verkündigt und gleichsam von Neuem zugesichert wurde, zu einem Gegenstande sorgfältiger Beobachtung, zumal da sie aus der Farbe und Lichtstärke des Sterns bei seiner ersten Erscheinung in der Dämmerung auf die Stärke der Ueberschwemmung, mithin auf die Fruchtbarkeit des Jahrs schliefsen zu können wähnten [2]), daher sie ihn auch der Isis, der personificirten fruchtbaren Natur, geweiht hatten [3]).

ortus Sirii heliaci pro parallelo inferioris Aegypti. Auctore Johanne Gravio. Oxford 1648, 8. Bainbridge hatte das Werk unvollendet hinterlassen. Greaves fügte noch die Berechnung des heliacischen Aufganges des Sirius hinzu und gab die Arbeit seines Freundes, die nur bis S. 37 geht, heraus.

[1]) Man vergleiche, was hierüber aus Alten und Neuern in Nordmeyer's *Calendarium Aegypti oeconomicum* (Göttingen 1792, 4.) gesammelt ist. Eine Fülle hieher gehöriger Notizen liefern auch die *Admiranda Nili* des Marc. Frid. Wendelin. Frankfurt 1623, 8. *Cantabrigiae* 1648, 4.

[2]) S. das Fragment aus Hephästion περὶ ἐπισημασιῶν τῆς τοῦ κυνὸς ἐπιτολῆς bei Bainbridge (*Canic.* p. 27) und bei Salmasius (*in Sol.* p. 303 ed. Ultraj.), auch Horapollo, *Hieroglyph.* I, 3.

[3]) Diod. I, 27. Plut. *de Is. et Osir.* c. 22. Horapollo l. c. Scholien zum Aratus v. 152.

Es ist daher sehr wahrscheinlich, dafs sie bei der Einführung einer festen Zeitrechnung ihr Jahr mit dem ihnen so bedeutungsvollen Frühaufgange des Sirius angefangen haben. Die Wahrscheinlichkeit wird noch durch den Umstand vermehrt, dafs der erste Monat ihres Jahrs mit diesem Stern gleichen Namen führte. Mehrere Alte versichern nämlich [1]), der Hundsstern habe bei den Aegyptern Σῶθις, Sothis, geheifsen. Vettius Valens, von Marsham citirt [2]), nennt ihn Σήθ, Seth. Unstreitig sind aber Thoth, Seth und Sothis ein und eben dasselbe, nur verschieden ausgesprochene, Wort.

Nachdem Censorinus von den Mondcykeln der Griechen gesprochen hat, fährt er folgendermafsen fort [3]): *Ad Aegyptiorum vero annum magnum luna non pertinet, quem Graece κυνικὸν, latine canicularem vocamus, propterea quod initium illius sumitur, cum primo die eius mensis, quem vocant Aegyptii Thoth, caniculae sidus exoritur. Nam eorum annus civilis solos habet dies CCCLXV, sine ullo intercalari. Itaque*

[1]) Plut. *de Is. et Osir.* c. 21 und *de solertia anim.* c. 21. Porphyrius *de antro Nymphar.* c. 24 p. 22 ed. van Goens. Chalcidius *in Timaeum Platonis* p. 324 ed. Fabr. (*Opp. S. Hippol.* Tom. II.)

[2]) *Canon Chron.* p. 8 ed. Lips. Vettius Valens ist Verfasser eines astrologischen Werks in acht Büchern unter dem Titel 'Ανθολογία, worin er den Sterndeutern die Rechnungen, die ihre Afterkunst erforderte, zu erleichtern sucht. Er mufs unter Marcus Aurelius gelebt haben; wenigstens gehören die neusten Exempel von Horoskopen, die er gibt, in die letzten Jahre des Antoninus Pius. Es sind mehrere Handschriften von diesem Werke vorhanden, dessen Druck zu wünschen wäre.

[3]) c. 18.

quadriennium apud eos uno circiter die minus est, quam naturale quadriennium: eoque fit, ut anno MCCCCLXI ad idem revolvatur principium. Hic annus etiam ἡλιακὸς *a quibusdam dicitur, et ab aliis* ὁ θεοῦ ἐνιαυτός. Aus dieser Stelle lernen wir das Wesen des merkwürdigen Zeitkreises der Hundssternperiode kennen. Das bürgerliche Jahr der Aegypter hielt, wie wir auch aus ihr ersehen, 365 Tage ohne Einschaltung. Vier solcher Jahre waren mithin um einen Tag kürzer, als vier julianische, welchen Zeitraum Censorinus hier *naturale quadriennium* nennt, weil die julianischen Jahre, wie er anderswo sagt [1]), *soli ad annum naturae aptati sunt,* welchen Irrthum die Urheber der Periode vermuthlich mit ihm theilten. Es mufste also der bewegliche 1. Thoth mit dem 1461sten ägyptischen Jahr zu demselben Tage des julianischen zurückkehren, von welchem er ursprünglich ausgegangen war [2]), so dafs 1461 ägyptische Jahre 1460 julianische gaben. Diesen Zeitraum nennt er *annus canicularis,* weil derselbe seinen Anfang nahm, wenn der Hundsstern am ersten Tage des Monats Thoth in der Morgendämmerung erschien.

Wann ist aber dieser Fall eingetreten? Auch diese Frage beantwortet er mit seiner gewöhnlichen Bestimmtheit in folgenden Worten [3]): *Sed horum* (annorum Nabonnazaru et Philippi) *initia semper a primo die mensis eius sumuntur, cui apud Aegyptios nomen est*

[1]) c. 20.

[2]) Zu demselben Tage des tropischen Jahrs dagegen erst nach 1508 Jahren.

[3]) c. 21.

Thoth, quique hoc anno fuit ante diem VII. Cal. Iul., cum abhinc annos centum, Imperatore Antonino Pio II. et Bruttio Praesente Coss., idem dies fuerit ante diem XII. Cal. August., quo tempore solet canicula in Aegypto facere exortum. Quare scire etiam licet, anni illius magni, qui, ut supra dictum est, et solaris et canicularis et Dei annus vocatur [1], *nunc agi vertentem annum centesimum.* Er schrieb, wie bereits (108) bemerkt worden, im Jahr 238 n. Chr., wo der 1. Thoth des ägyptischen Jahrs richtig *ante diem VII. Cal. Iul.* oder am 25. Junius eintraf. Unter dem Consulat des Antoninus Pius und Bruttius Praesens, 139 n. Chr., fing das ägyptische Jahr mit dem 20. Julius an. Es mufs daher *ante diem XIII.* statt *ante diem XII. Cal. August.* gelesen werden, wie schon Petavius [2] und Bainbridge [3] bemerkt haben. In diesem Jahr 139 hat sich also die Hundssternperiode erneuet. Es fragt sich nun aber, ob Sirius wirklich damals am 20. Julius des julianischen Jahrs aufging, und ob dieser Tag der seines gewöhnlichen Aufganges in Aegypten ist, wie der Schriftsteller sagt? Ich habe hierüber anderswo [4] eine genaue Rechnung geführt, von der ich hier die Ergebnisse hersetzen will [5].

1) Noch andere Benennungen sind Σωθιακὴ περίοδος und κυνικὸς κύκλος. Jene kommt beim Clemens Alexandrinus, diese beim Syncellus vor, an unten anzuzeigenden Stellen.

2) *Var. diss.* l. V. c. 6.

3) *Canicularia* p. 35.

4) Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten S. 76 ff.

5) Hr. Biot gibt in seinen *Recherches sur plusieurs points de l'Astronomie Egyptienne appliquées aux monumens*

Für das Jahr 139 n. Chr. findet sich unter dem Parallel von 30 Grad, welcher der uralten Stadt Heliopolis, dem Hauptsitz der ägyptischen Priester, nahe vorbeistreicht, die Länge der Sonne beim Frühaufgange des Sirius = 3 Z. 24° 46′, und diese erreichte sie unter dem dortigen Meridian am 20. Julius um 7 U. Morgens, so dafs der Aufgang des Sirius wirklich an diesem Tage erfolgt ist. Der Sehungsbogen des Sterns ist hierbei wegen seines vorzüglich lebhaften Glanzes zu 10° angenommen worden, ob man ihn gleich mit Ptolemäus bei den Sternen erster Gröfse, wie oben (56) bemerkt worden, eigentlich auf 11° zu setzen hat. Niemand wird dies Willkühr nennen; denn es ist hier nur die Frage, ob unter wahrscheinlicher Voraussetzung des Beobachtungsorts und des Sehungsbogens die Angabe des Aufgangstages des Sirius beim Censorinus gerechtfertigt werden könne.

Wenn 139 n. Chr. der 1. Thoth auf den 20. Julius traf, so mufste er 1460 Jahre oder eine Hundssternperiode früher, nämlich im Jahr 1322 v. Chr., mit demselben julianischen Datum übereinstimmen. Auch damals ging Sirius bei 10° Sehungsbogen am 20. Julius in der Morgendämmerung auf, indem die Länge der Sonne bei dieser Erscheinung 3 Z. 12° 43′ sein mufste, welche sie zu Heliopolis am 19. Julius um 6 U. Abends erreichte.

astronomiques trouvés en Égypte (Paris 1823, 8.) S. 296, eine Methode, die Sternpositionen für entfernte Zeiten der Vorwelt zu finden, die etwas genauer als die meinige ist. Er hat hiernach meine Rechnung wiederhohlt, versichert aber (S. 173), dafs die Verschiedenheit unserer Resultate sehr unbedeutend sei.

Gehen wir noch eine Periode weiter bis zum Jahr 2782 v. Chr. zurück, so erhalten wir noch einmal den 20. Julius als Aufgangstag des Sirius; denn die Sonne hatte damals bei seiner Erscheinung in der Morgendämmerung eine Länge von 3 Z. 1° 37′, welche sie an diesem Tage des Morgens erreichte. Censorinus hat also vollkommen Recht, wenn er vom 20. Julius sagt: *quo tempore solet canicula in Aegypto facere exortum.* Der Stern muſs wegen der Vorrückung der Nachtgleichen allmälig immer später im Sonnenjahr aufgehen, während der Anfang des um 11′ 12″ zu langen julianischen Jahrs gleichfalls immer tiefer ins Sonnenjahr hineinrückt. Daſs aber beide Verschiebungen so parallel mit einander vor sich gegangen sind, daſs der Stern 3000 Jahre lang in Aegypten immer an demselben Tage des julianischen Jahrs in der Morgendämmerung hat erscheinen müssen, ist eine Folge seiner zufälligen Stellung gegen die Längen- und Breitenkreise, welchen Umstand schon Petavius merkwürdig gefunden hat [1]). Wenn er bemerkt, daſs ein solches Zusammentreffen nicht immer Statt finden werde, so hat er Recht. Es ergibt sich nämlich für das Jahr 1599 unserer Zeitrechnung, wo wieder eine Periode begann, daſs die Sonne beim Frühaufgange des Sirius eine Länge von 4 Z. 7° 54′ hatte, welche sie am 21. Julius a. St. um 10 U. Abends erreichte, so daſs der Stern erst am 22. Julius in der Morgendämmerung sichtbar werden konnte.

Es ist oben (126) wahrscheinlich genannt worden, daſs die Einführung des beweglichen ägyptischen Jahrs

1) *Admirabiliter contigit,* sagt er. A. a. O. (128).

in eine Zeit zu setzen sei, wo der 1. Thoth mit dem Frühaufgange des Sirius zusammentraf. Dies war nun, wie wir so eben gesehen haben, in den Jahren 2782 und 1322 vor und 139 nach Chr. der Fall. Fréret [1]) und Bailly [2]) sind der Meinung, dafs man bis zum erstgenannten Jahr zurückgehen müsse, wo der 1. Thoth nicht blofs mit dem Frühaufgange des Sirius, sondern zugleich auch mit dem Anfange der Ueberschwemmung zusammentraf. Gegen diese Hypothese möchten sich aber wol zu viele Stimmen erheben. Wir wollen also das Jahr 1322 als das der Einführung des ägyptischen Jahrs ansehen, und wer die Spuren früher Cultur, die wir überall in Aegypten wahrnehmen, zu einem Gegenstande ernster Betrachtung macht, kann es unmöglich unwahrscheinlich finden, dafs die Aegypter schon dreizehn Jahrhunderte v. Chr. eine geordnete Zeitrechnung gehabt haben, zumal da sie ohne alle tiefere Einsicht, die wir ihnen beizulegen wenig berechtigt sind, zu derselben gelangen konnten. Sie fingen ihr Jahr, das ein reines Sonnenjahr werden sollte, mit dem ihnen so bedeutungsvollen Frühaufgange des Sirius an, und legten ihm die 365 Tage bei, die sie von einer solchen Erscheinung zur andern zählten. Vielleicht glaubten sie anfangs, dafs der 1. Thoth immer zu derselben zurückkehren werde. Hierin sahen sie sich nun zwar sehr bald getäuscht, indem sie den Stern nach

[1]) *Nouvelles observations sur la Chronologie de Newton.* Tom. X. p. 100 der *Oeuvres complètes.*

[2]) *Hist. de l'Astronomie ancienne* l. VI. §. VIII. *Eclaircissemens* l. V. §. X.

vier Jahren am 2. Thoth, wieder nach vier am dritten, und so von vier zu vier Jahren immer um einen Tag später in der Morgendämmerung erscheinen sahn; sie behielten indessen die einmal angenommene Jahrlänge bei, theils wegen der Einfachheit der Jahrform, theils weil sich mit der Zeit religiöse Ideen an dieselbe knüpfen mochten.

Dafs aber, wie Fréret und Bailly meinen, die Hundssternperiode von gleichem Alter mit dem ägyptischen Jahr sei, ist minder wahrscheinlich. Sie gründet sich auf die Vergleichung des festen Jahrs von $365\frac{1}{4}$ Tagen mit dem beweglichen von 365, konnte also nur das Resultat fortgesetzter Beobachtungen des Frühaufganges des Sirius sein. Da nun überdies das Bedürfnifs einer festen bürgerlichen Aere gerade nicht auf sie geleitet zu haben scheint, so ist sie wol erst späterhin von irgend einem sinnenden Kopfe gebildet worden, als man die Urgeschichte des Volks zu bearbeiten anfing, wobei man einer weitzurückgehenden Aere oder eines grofsen Zeitkreises nicht entbehren konnte. Ihre Dauer ergab sich von selbst, so bald einmal die Beobachtung gemacht war, dafs der Hundsstern alle vier Jahre um einen Tag später im ägyptischen Kalender aufging. Der Anfang wurde natürlich auf den Zeitpunkt gesetzt, wo der Aufgang des Sirius mit dem 1. Thoth zusammentraf. Nichts war aber leichter, als die Zahl der seitdem verflossenen Jahre zu berechnen; denn man durfte nur durch unmittelbare Beobachtung das Datum des Frühaufganges ermitteln, und die Zahl der bis dahin vom Anfange des Jahrs an verflossenen Tage mit 4 multipliciren.

Die Herren Dupuy [1]), Lalande [2]) und Pfaff [3]) finden die Hundssternperiode um 36 Jahre zu lang. Sie sagen nämlich, dieser Zeitkreis habe durch den Sideralumlauf der Sonne bestimmt werden müssen. Wenn man nun 6 St. 9′ 11″, den Ueberschufs des Sternjahrs über das ägyptische, in 365 Tage dividire, so ergebe sich zum Quotienten 1424; die Sonne komme also schon nach 1424 Jahren an demselben Tage des ägyptischen Jahrs wieder mit dem Sirius in Conjunction. Dies hat seine Richtigkeit. Allein das Wesen der Periode ist hierbei falsch aufgefafst. Sie beruhte auf keiner genauen Bestimmung des Sonnenlaufs, sondern auf der einfachen Wahrnehmung, dafs der Sirius mit jedem vierten Jahr um einen Tag später im ägyptischen Kalender aufging.

Die Hundssternperiode scheint im Alterthum sehr berühmt gewesen zu sein, obgleich aufser Aegypten nur wenige ihre Entstehung und Beschaffenheit kennen mochten. Die Zahl der ihr zum Grunde liegenden Jahre erwähnen Geminus, Tacitus, Dio Cassius und Iulius Firmicus. Der erste bemerkt [4]), das Fest der Isis durchwandere in 1460 Jahren den ganzen Kreislauf der Jahrszeiten. Tacitus sagt [5]), einige legten dem Phönix ein Alter von 1461 Jahren bei, eine Aeufserung, auf die wir unten zurückkommen

1) *Acad. des Inscriptions* Tom. XXIX., Hist. p. 116 ff.

2) In dem oben (35) gedachten *Mémoire* p. 234 und in der *Astronomie* art. 1605.

3) *De ortibus et occasibus siderum* p. 71.

4) *Isagoge* c. 6.

5) *Annal.* VI, 28.

werden. Dio Cassius behauptet [1]), man schalte nach Cäsars Vorschrift alle 1461 Jahre einen Tag zu wenig ein. Dies ist ein Irrthum, auf den das unrichtig aufgefafste Wesen der Hundssternperiode geleitet hat. Eben dies gilt von der Angabe des Firmicus, nach der das grofse Jahr, das die sieben Planeten zu ihren ursprünglichen Stellen zurückführen soll, 1461 Jahre hält [2]).

Eine ausdrückliche Erwähnung der Hundssternperiode findet sich nur bei Censorinus, Chalcidius, Syncellus und Clemens Alexandrinus. Der erste belehrt uns über die Beschaffenheit, Dauer und Epoche dieses Zeitkreises, von dem wir ohne ihn wenig Bestimmtes wissen würden. Chalcidius gedenkt an einer bereits oben (126) citirten Stelle des *annus* κυνικὸς nur ganz kurz bei der Notiz, dafs der Hundsstern bei den Aegyptern Sothis geheifsen habe. Syncellus bemerkt [3]), dafs im fünften Jahr des alten, sonst nirgends weiter erwähnten, ägyptischen Königs Concharis 700 Jahre τοῦ κυνικοῦ λεγομένου κύκλου παρὰ τῷ Μανεθῷ, *cycli apud Manethonem dicti cynici,* verflossen waren. Hieraus scheint hervorzugehen, dafs sich Manethon oder Manethos, ein ägyptischer Priester unter Ptolemäus Philadelphus, in seiner griechisch geschriebenen

[1]) *Hist. Rom.* l. XLIII, c. 26. p. 360 ed. Reim.

[2]) *Praef. in Astronomica.* Was dies nach der Meinung der ägyptischen Astrologen für Stellen waren, kann man aus Macrob. *in Somn. Scipionis* I, 21, und noch bestimmter aus Firmicus III, 1 ersehen. Man vergleiche Barthélemy's Abhandlung *Remarques sur quelques Médailles de l'Empereur Antonin, frappées en Égypte*, im 41sten Bande der *Mém. de l'Ac. des Inscriptions.*

[3]) *Chronographia* p. 103 ed. Goar (in der pariser Sammlung der *Script. hist. Byz.).*

vaterländischen Geschichte, aus der sich Fragmente bei Josephus, Syncellus und anderswo finden, der Hundssternperiode bedient hatte. Es ist sehr zu bedauern, dafs sein Buch vom Hundsstern — βίβλος τῆς Σώθεως — dessen Syncellus gedenkt [1]), verloren gegangen ist. Wir würden darin vermuthlich Nachrichten von der Entstehung und dem Gebrauch der Hundssternperiode gefunden haben. Clemens endlich nennt die Σωθιακὴ περίοδος nur einmal ganz gelegentlich, aber auf eine Weise, die uns bestätigt, was wir aus Censorinus von ihrer Epoche wissen. Er sagt nämlich [2]), die Israeliten wären 345 Jahr vor dieser Periode aus Aegypten gezogen. Von dem Auszuge, den er unter Inachus setzt, bis auf die deukalionische Fluth gibt er 40 Menschenalter, 3 zu 100 Jahren, also über 1300 Jahre an, offenbar bei weitem zu viel. Wir wollen mit dem lateinischen Uebersetzer und mit Des-Vignoles [3]) τέσσαρες für τεσσαράκοντα, 4 für 40 lesen, um diese Stelle mit dem, was wir anderswo von der Urgeschichte der Griechen aufgezeichnet finden, in Uebereinstimmung zu bringen. So haben wir also bis zur deukalionischen Fluth $133\frac{1}{3}$ Jahre. Von da bis auf den Raub der Helena zählt Clemens ferner 320 Jahre, und von der Zerstörung Trojas bis auf die erste Olympiade 417. Das Intervall vom Raube der Helena bis auf die Zerstörung Trojas bestimmt er nicht. Ergänzen wir es durch zwei Verse der Iliade [4]), die der Helena in den Mund gelegt sind und ohne Zweifel die

1) Eb. S. 40.

2) *Strom:* l. I. p. 145 ed. Sylb.

3) *Chronol. de l'hist. Sainte* Vol. I. p. 591.

4) ω, 765.

Tradition der Griechen ausdrücken, so haben wir vom Auszuge der Israeliten bis auf die erste Olympiade $133\frac{1}{3} + 320 + 20 + 417 = 890\frac{1}{3}$ Jahre. Wir wollen die volle Zahl 891 setzen. Da nun diese Olympiade ins Jahr 776 v. Chr. gehört, so ist der Auszug nach Clemens ins Jahr 1667 v. Chr. zu setzen, und zieht man hiervon 345 ab, so erhält man das Jahr 1322 als Anfang der Hundssternperiode [1]). Die Uebereinstimmung dieses Resultats mit dem, welches aus Censorinus folgt, ist zu vollkommen, als daſs sie ein Zufall sein könnte. Bainbridge, der die Sache etwas anders, aber im Wesentlichen eben so, darstellt [2]), sagt treffend: *nihil refert, num exitus ex Aegypto et subsequentium intervallorum tempora recte definita hic fue-*

[1]) Dasselbe Jahr ergibt sich auch noch aus einem Fragment des Theon, das Hr. Biot in seinem vorhin (128) gedachten Werke (S. 303 ff.) aus der Handschrift 2390 der pariser Bibliothek mittheilt und scharfsinnig commentirt. Es heiſst darin, daſs ἀπὸ Μενόφρεως ἕως τῆς λήξεως Αὐγούστου 1605 Jahre verflossen wären. Der ganze Zusammenhang, in den diese Worte gebracht sind und den ich hier, ohne allzu weitläufig zu werden, nicht entwickeln kann, zeigt, daſs die Epoche des Menophres keine andere ist, als die, wo der bewegliche 1. Thoth mit dem Frühaufgange des Sirius zusammentraf, also der Anfang einer Hundssternperiode. Unter dem Ende — λῆξις — des August kann, wie der Zusammenhang gleichfalls lehrt, nur das Ende der Aere des August oder der Anfang der Aere des Diocletian verstanden werden. Bis auf diesen Zeitpunkt sind, wie wir unten sehen werden, 283 volle Jahre von unserer christlichen Aere verflossen. Ziehen wir diese von 1605 ab, so erhalten wir für die Epoche des Menophres das Jahr 1322 v. Chr. Auch diesen alten ägyptischen König finden wir sonst nirgends weiter genannt.

[2]) *Canic.* p. 35.

rint, vel non; satis est, ut id liqueat, Clementem eandem periodum Sothiacam, eandemque eius epocham constituisse, quam Censorinus proposuerat.

Wenn es befremdet, daſs Herodot, der uns die erste Nachricht vom beweglichen Jahr der Aegypter gibt, nicht zugleich der damit in so enger Verbindung stehenden Hundssternperiode gedenkt, so wird man daraus nichts weiter schlieſsen wollen, als daſs dieselbe damals auſser den Zellen der Priester noch wenig bekannt sein muſste. Denn wenn Dupuy [1]) aus dem Stillschweigen der beiden ältesten griechischen Schriftsteller, die mit den ägyptischen Priestern in Berührung kamen, des Herodot und Plato, folgern zu müssen glaubt, daſs die Aegypter bis zum vierten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung den Unterschied zwischen ihrem beweglichen und dem festen Sonnenjahr, oder den Vierteltag, worauf das Wesen dieser Periode beruht, noch nicht gekannt hätten, so ist das ein Gedanke, der nicht widerlegt zu werden verdient [2]).

Wie aber, wenn es wirklich im Herodot eine Stelle gäbe, die auf die Hundssternperiode anspielt? Er bemerkt [3]), daſs nach der Versicherung der ägyptischen Priester von Menes bis auf Sethon 341

[1]) A. a. O. S. 114.

[2]) Nach Larcher ist der Vierteltag gar erst unter Ptolemäus Philadelphus von den alexandrinischen Astronomen entdeckt worden! Man sehe sein schwaches *Mémoire sur le Phoenix ou Recherches sur les périodes astronomiques et chronologiques des Égyptiens.* S. 220 des ersten Bandes der *Hist. et Mém. de l'Institut Royal de France,* Classe d'Hist. et de litt. anc.

[3]) II, 142.

Menschenalter verflossen sind. Da nun, sagt er, drei Menschenalter 100 Jahre geben, so halten 341 Menschenalter 11340 Jahre. In dieser Zahl ist ein kleiner Fehler; denn die genaue Rechnung gibt 26 $\frac{2}{3}$ Jahre mehr. Dann fährt er fort: ἐν τοίνυν τούτῳ τῷ χρόνῳ τετράκις ἔλεγον ἐξ ἠθέων τὸν ἥλιον ἀνατεῖλαι· ἔνθα τε νῦν καταδύεται, ἐνθεῦτεν δὶς ἐπαντεῖλαι· καὶ ἔνθεν νῦν ἀνατέλλει, ἐνθαῦτα δὶς καταδῦναι. „In dieser Zeit, behaupteten sie, „ist die Sonne viermal an dem gewöhnlichen Ort [1]) „aufgegangen, zweimal aufgegangen, wo sie jetzt un„tergeht, zweimal untergegangen, wo sie jetzt auf„geht." Man hat diese dunkeln Worte buchstäblich genommen und eine astronomische Wahrheit darin gesucht, die durchaus nicht darin liegt. Meiner Meinung nach sind sie nichts weiter, als ein mystischer von *Herodot* falsch aufgefaſster Ausdruck für: *in diesem langen Zeitraum hat sich die Hundssternperiode achtmal erneuet.* Achtmal 1461 Jahre geben 11688, ein paar Jahrhunderte mehr, als die Reduction der 341 Menschenalter, ein Ueberschuſs, der bei einem so groſsen Zeitmaaſsstabe als unbedeutend verschwindet. Vermuthlich hatten nun die Priester in ihrer geheimniſsvollen Sprache sagen wollen: in diesem Zeitraum sind die Sommer- und Winterwende achtmal an den gewöhnlichen, d. i. an eben den Tagen des ägyptischen Jahrs eingetroffen, wo sie sich jetzt ereignen; achtmal hingegen die Sommerwende an dem Tage, auf den jetzt die Winterwende, und die Winterwende an dem Tage, auf den jetzt die Som-

[1]) Ἐξ ἠθέων nehme ich hier in dem von *Suidas* durch ἐκ τῶν συνήθων τόπων erklärten Sinn.

merwende trifft. Die Sommerwende bezeichneten sie durch Untergang oder eigentlich Hinabgang der Sonne vom Scheitelpunkt, die Winterwende durch Aufgang oder Hinaufsteigen zum Scheitelpunkt. Es war wol sehr natürlich, dafs Herodot, der nicht in den dunkeln Sinn ihrer Rede eindrang, dies irrig von einem wirklichen Auf- und Untergange nahm, und dafs er, wenn er die Worte etwa erst nach später Rückerinnerung aufzeichnete, die Zahl acht auf die Weise eintheilte, wie er es gethan hat. Ich hoffe, dafs man diese Erklärung wenigstens befriedigender finden werde, als irgend eine von denen, die im 29sten Bande der Abhandlungen der Akademie der Inschriften [1]) zusammengestellt sind. Der einzige, meines Wissens, der an die Hundssternperiode gedacht hat, ist Scaliger. Er sagt [2]), nachdem er die 11340 Jahre des Herodot und seine dunkeln Worte erwähnt hat: *quod quamvis prima fronte fabulosum videtur, habet tamen implicitam speciem veri. Nam in una magna periodo sol mutat sedem semel in mensibus Aegyptiacis, ut qui principio in Thoth solstitium ingrederetur, post* 730 *annos in brumam incideret in aliqua parte eius mensis.* Er läfst aber diesen Gedanken gleich wieder fallen, indem er hinzusetzt: *sed hoc non fuerit occasum et orientem mutare. Missa igitur illa mendacia et somnia Aegyptiorum faciamus,* und auf seine Autorität wirft dann Wesseling in seiner Anmerkung zu dieser Stelle des Herodot mit *nugis et fabellis Aegyptiacis* um sich.

1) Hist. S. 76ff.

2) *Emend. temp.* l. III. p. 197.

So viel vom beweglichen Jahr und der Hundssternperiode der Aegypter. Letztere setzte nothwendig die Kenntnifs des Vierteltages voraus, der bei dem erstern vernachlässigt wurde, und es läfst sich daher gar nicht bezweifeln, dafs diese Kenntnifs in Aegypten von hohem Alter war. Sie ist als ein natürliches und einfaches Ergebnifs der fortgesetzten Beobachtung des Frühaufganges des Sirius zu betrachten. Von den Aegyptern ging sie zu den Griechen und späterhin zu den Römern über. Von Iulius Cäsar, der sich lange in Aegypten aufgehalten, sagt Macrobius [1]: *siderum motus, de quibus non indoctos libros reliquit, ab Aegyptiis disciplinis hausit.* Ueberdies bediente er sich bei seiner Kalenderverbesserung der Einsichten des Peripatetikers Sosigenes, eines gebornen Alexandriners.

Im Auslande zuerst praktisch geworden, wurde die Kenntnifs des Vierteltages endlich auch in Aegypten selbst zur Eintheilung der bürgerlichen Zeit benutzt.

Wir finden nämlich daselbst seit dem ersten Jahrhundert n. Chr. eine der julianischen analoge Zeitrechnung, die man zum Unterschiede der ältern ägyptischen die alexandrinische nennt, weil sie, unter den Griechen in Alexandrien entstanden, sich von dort zugleich mit der christlichen Religion über das ganze Land verbreitet hat. Das Wesentliche dieser im Orient viel und lange gebrauchten Zeitrechnung, an die der Cultus der koptischen und abessinischen Christen bis auf diesen Tag geknüpft ist, besteht in folgenden drei Punkten: 1) Form und Namen der Monate sind die ägyptischen; 2) zu den fünf Ergänzungstagen kommt

[1]) *Saturn.* I, 16.

alle vier Jahre ein sechster; 3) die Epoche des Jahrs oder der 1. Thoth ist der 29. August des julianischen Kalenders. Letzteres wird ganz bestimmt gesagt in einem der Fragmente des Kaisers Heraclius bei Dodwell [1]), wo es heifst: „wenn wir den 29. August „haben, zählen die Alexandriner den 1. Thoth oder „September; und wenn wir den 1. September haben, „zählen die Alexandriner schon den vierten." Man sieht, der alexandrinische Thoth wird hier geradezu September genannt, nur mit der Erinnerung, dafs der eigentliche September drei Tage später anfange. Es scheint dies der förmliche Gebrauch der Alexandriner gewesen zu sein. Ptolemäus führt in seiner Schrift von den Fixsternerscheinungen, in der er sich der alexandrinischen Jahrform bedient, Thoth und September, Phaophi und Oktober u. s. w. als gleichbedeutende Benennungen auf. Auch der Scholiast des Aratus vergleicht durchgängig die alexandrinischen Monate mit den römischen, als wenn sie ganz parallel liefen [2]).

Aber auch ohne die ausdrückliche Angabe des Heraclius, zu der leicht noch andere aus späteren Zeiten hinzugefügt werden könnten, z. B. die des Alfergani, der den Neujahrstag der Kopten mit dem 29. Ahb, dem syrischen Namen des August, vergleicht [3]), würden wir die Richtigkeit dieses Datums erkennen können zuvörderst aus den Berechnungen des Oster-

[1]) *Appendix ad Dissert. Cyprianicas* p. 132.

[2]) Z. B. zu v. 286, wo er vom Tybi sagt, dafs er bei den Römern Januar heifse.

[3]) *Elem. Astron.* p. 6 ed. Golii.

festes bei den griechischen Kirchenscribenten. Wenn z. B. der 21. März, der Tag der Frühlingsnachtgleiche, als der 25. Phamenoth bezeichnet wird, so erhält man durch Zurückrechnen zum 1. Thoth den 29. August. Dann aus der Vergleichung ägyptischer und alexandrinischer Data beim Theon. Dieser berechnet in seinem Commentar zum Almagest [1]) eine von ihm beobachtete Mondfinsternifs, und sagt, dieselbe sei nach den Aegyptern im 1112ten Jahr der nabonassarischen Aere am 6. Phamenoth, nach den Alexandrinern am 29. Athyr eingetreten. Der 6. Phamenoth des gedachten Jahrs trifft auf den 25. November 364 n. Chr., und eben dies Datum gibt der 29. Athyr, wenn der 1. Thoth dem 29. August entspricht. In demselben Jahr, aber früher, beobachtete Theon eine Sonnenfinsternifs zu Alexandrien [2]). Sie erfolgte im 1112ten Jahr seit Nabonassar am 24sten des ägyptischen Thoth oder am 22sten des alexandrinischen Payni Nachmittags. Beide Data entsprechen dem 16. Junius. Endlich aus den astronomischen Beobachtungen der Araber, die gewöhnlich das Datum ihrer eigenen Zeitrechnung mit dem koptischen, syrischen und persischen zusammenstellen.

Auch den Sitz des Schalttages und sein Verhältnifs zu dem römischen lernen wir aus dem Fragment des Kaisers Heraclius kennen. „Die Alexandriner, „heifst es in demselben [3]), schalten jedesmal in dem „Jahr ein, das vor dem römischen Schaltjahr

[1]) l. VI. p. 284, 85.

[2]) S. 332.

[3]) S. 135.

„hergeht — ἐν τῷ πρὸ τοῦ διςέξτου ἐνιαυτῷ — wo „sie ihr Jahr nicht drei, sondern zwei Tage vor dem „September (d. i. nicht am 29sten, sondern am 30. „August) anfangen." Dieser Fall findet bei den Jahren 3, 7, 11, 15 n. Chr. Statt, welche durch 4 dividirt den Rest 3 geben. Aus den Zeiten vor dieser Epoche kommt bis jetzt kein alexandrinisches Datum vor. Sollte sich einmal ein solches in einer Inschrift oder Papyrusrolle finden, so darf man, nachdem das zugehörige Jahr v. Chr. ausgemittelt worden, nur untersuchen, ob dasselbe, durch 4 dividirt, den Rest 2 gibt, in welchem Fall der 1. Thoth dem 30. August entspricht.

Hiernach wird es nun leicht sein, jedes alexandrinische Datum auf das julianische und umgekehrt zu reduciren, so bald nur unsere Jahrzahl bekannt ist. Zur Erleichterung der Rechnung dienen folgende zwei Tafeln, wovon die erste die Anfänge der alexandrinischen Monate im julianischen Kalender, die andere die Anfänge der julianischen Monate im alexandrinischen Kalender gibt.

Tafel I.

1. Thoth	29. August
1. Phaophi	28. September
1. Athyr	28. Oktober
1. Choiak	27. November
1. Tybi	27. December
1. Mechir	26. Januar
1. Phamenoth	25. Februar
1. Pharmuthi	27. März
1. Pachon	26. April
1. Payni	26. Mai

1. Epiphi	25. Junius
1. Mesori	25. Julius
1. Ergänzungstag	24. August

Tafel II.

1. September	4. Thoth
1. Oktober	4. Phaophi
1. November	5. Athyr
1. December	5. Choiak
1. Januar	6. Tybi
1. Februar	7. Mechir
1. März	5. Phamenoth
1. April	6. Pharmuthi
1. Mai	6. Pachon
1. Junius	7. Payni
1. Julius	7. Epiphi
1. August	8. Mesori.

Bei ihrem Gebrauch ist zu bemerken, daſs, wenn der 1. Thoth auf den 30. August trifft, die Data der ersten Tafel um eine Einheit zu vermehren, und die der andern um eine Einheit zu vermindern sind, und zwar bis zum 4. Phamenoth einschlieſslich, der dann mit dem 29. Februar übereinstimmt. Vom 5. Phamenoth oder 1. März an gelten beide Tafeln unbedingt.

Die erste Spur eines alexandrinischen Datums glaubt Hr. Letronne [1]) in einer griechischen Inschrift wahrzunehmen, die sich über einem groſsen isolirt stehenden Thor unter den Trümmern von Tentyris, dem

[1]) In seinem gehaltvollen Werke: *Recherches pour servir à l'histoire de l'Égypte pendant la domination des Grecs et des Romains, tirées des Inscriptions Grecques et Latines relatives à la Chronologie etc.* (Paris 1823) p. 155 ff.

jetzigen Denderah, findet. So scharfsinnig und wahrscheinlich indessen seine Combinationen auch sein mögen, so ist es doch nicht vollkommen sicher, daſs das Datum ἔτους λά Καίσαρος, θωὺθ σεβαςῆ [1]) den 26sten festen Thoth des 31sten Jahrs des August, oder den 23. September des ersten unserer Zeitrechnung bezeichnen soll. Eben so könnte man bezweifeln wollen, daſs der 7. Mechir des neunten Jahrs des Claudius, welches Datum in einer von Hrn. Cailliaud zu El-Charjeh in der thebäischen Oase entdeckten Inschrift genannt ist, auf den alexandrinischen Kalender geht, wie Hr. Letronne glaubt [2]). Desto sicherer gilt dies von der zweiten eben daselbst gefundenen Inschrift. In derselben macht Iulius Demetrius, der dortige Befehlshaber, ein vom 1. Phaophi des zweiten Jahrs des Galba datirtes Decret des Tiberius Iulius Alexander, Präfecten von Aegypten, bekannt, worin auf eine frühere Verordnung eben dieses Präfecten Bezug genommen wird. Das Datum der letztern scheint auf den ersten Blick zu sein: ἔτους πρώτου Λουκίου Λειβίου Σουλπικίου Γάλβα Καίσαρος σεβαστοῦ αὐτοκράτορος Ἐπιφὶ β΄. „im ersten Jahr

[1]) Θωὺθ σεβαςῆ, Ἰουλία σεβαςῆ und dergleichen Ausdrücke mehr, die sich auf ägyptischen Monumenten bei Zeitbestimmungen finden, deuten, wie Hr. Letronne S. 166ff. seiner *Recherches* befriedigend auseinandersetzt, an, daſs die Aegypter, wenigstens unter der Herrschaft der Römer, besondere Namen für die einzelnen Monatstage gehabt haben müssen. Man vergleiche eine Anmerkung von Hrn. Böckh zu der oben (123) angeführten Abhandlung des Hrn. Buttmann, S. 105. Bei den alten Persern fand sich etwas ähnliches.

[2]) *Deux Inscriptions Grecques gravées sur le Pylône d'un temple Égyptien dans la grande Oasis, découvertes par M. Cailliaud, restituées et traduites par M. Letronne* (Paris 1822).

„des Cäsar Augustus Imperator Lucius Livius Sulpicius „Galba am 2. Epiphi." Es kann aber auch der 12. Epiphi gelesen werden, wenn das ι vor dem β' zum Datum gezogen wird. Der Todestag des Nero ist nicht ganz sicher bekannt; doch hat Pagi's Meinung [1]), dafs es der 9. Junius 68 n. Chr. gewesen, viel für sich. Die Nachricht von der Erhebung Galba's kann also schwerlich vor Anfang des Julius nach Aegypten gekommen sein. Es ist daher ohne Zweifel der 12. Epiphi zu lesen, welcher im festen Jahr dem 6. Julius entspricht. Das erste Jahr des Kaisers wird nach ägyptischer Weise vom vorhergehenden 1. Thoth oder 30. August 67 berechnet. Auf keinen Fall kann hier an das bewegliche Jahr gedacht werden, dessen 1. Thoth im Jahr 68 dem festen um 23 Tage voreilte, so dafs der 12. Epiphi dem 13. Junius entsprochen haben würde, wo zu Alexandria noch keine Verordnung vom ersten Jahr der Regierung Galba's datirt sein konnte.

Bei dieser Gelegenheit ist zu bemerken, dafs Eckhel die oben (117) über die in Aegypten gebräuchliche Zählungsweise der Kaiserjahre aufgestellte Regel also ausdrückt: „als erstes Jahr eines jeden Kaisers wird die „Zeit gerechnet, die von seinem Regierungsantritt bis „zum nächsten 1. Thoth verfliefst, sollte dieselbe auch „nur aus wenigen Tagen bestehen." Es kommen nämlich nicht selten Münzen aus einem und eben demselben alexandrinischen Jahre vor, das hier als das letzte eines Kaisers, und dort als das erste seines Nachfolgers aufgeführt wird. So erscheint das elfte des Vespasian zugleich als das erste des Titus, das sechzehnte des

[1]) *Critica in Annales Baronii* ad ann. 68.

Domitian zugleich als das erste des Nerva, das zweite des Nerva zugleich als das erste des Traian, das zwanzigste des Traian zugleich als das erste des Hadrian, das zweiundzwanzigste des Hadrian zugleich als das erste des Antoninus, das vierundzwanzigste des Antoninus zugleich als das erste des Marcus Aurelius [1]) u. s. w. Der Kanon legt dem Vespasian nur zehn, dem Domitian nur funfzehn, dem Nerva nur ein, dem Traian nur neunzehn, dem Hadrian nur einundzwanzig, dem Antoninus nur dreiundzwanzig Jahre bei. Er schliefst die Regierung eines jeden Kaisers mit dem beweglichen 1. Thoth, der zunächst vor dem Tode desselben hergeht, ab; die Münzen dagegen sind allemal so lange nach dem festen 1. Thoth, der dem Tode eines Kaisers vorangegangen, unter seinem Namen fortgeprägt worden, bis die Nachricht von der Proclamation seines Nachfolgers zu Alexandria anlangte, wo dann dasselbe zugleich als das erste des neuen Kaisers gestempelt wurde.

Zum Behuf der bequemern Vergleichung der beweglichen Jahre des Kanons mit den festen alexandrinischen, welche auf den Münzen erscheinen, stehe hier nochmals der Theil desselben, der die römischen Imperatoren enthält, mit fünf Zahlenreihen, von denen die erste das Jahr der philippischen Aere, das der Kanon als das erste eines jeden aufführt, die zweite das julianische Datum des beweglichen 1. Thoth, die dritte das des festen 1. Thoth, die vierte das Jahr der Stadt Rom und die fünfte das unserer Zeitrechnung, auf welches sich diese Data beziehen, angibt.

[1]) Man sehe den Abschnitt *de numis Augustorum vulgo Alexandrinis* im vierten Bande der *Doctrina numorum* p. 26 ff.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Augustus	295	31. Aug.	30. Aug.	724	30 v. Chr.
Tiberius	338	20. Aug.	29. Aug.	767	14 n. Chr.
Caius	360	14. Aug.	29. Aug.	789	36
Claudius	364	13. Aug.	29. Aug.	793	40
Nero	378	10. Aug.	29. Aug.	807	54
Vespasianus	392	6. Aug.	29. Aug.	821	68
Titus	402	4. Aug.	29. Aug.	831	78
Domitianus	405	3. Aug.	29. Aug.	834	81
Nerva	420	30. Jul.	29. Aug.	849	96
Traianus	421	30. Jul.	29. Aug.	850	97
Hadrianus	440	25. Jul.	29. Aug.	869	116
Aelius Antoninus	461	20. Jul.	29. Aug.	890	137
Marcus und Commodus	484	14. Jul.	29. Aug.	913	160
Severus	516	6. Jul.	29. Aug.	945	192
Antoninus	541	30. Jun.	29. Aug.	970	217
Alexander	545	29. Jun.	29. Aug.	974	221
Maximinus	558	26. Jun.	29. Aug.	987	234
Gordianus	561	25. Jun.	29. Aug.	990	237
Philippus	567	24. Jun.	30. Aug.	996	243
Decius	573	22. Jun.	29. Aug.	1002	249
Gallus	574	22. Jun.	29. Aug.	1003	250
Gallienus	577	21. Jun.	29. Aug.	1006	253
Claudius	592	17. Jun.	29. Aug.	1021	268
Aurelianus	593	17. Jun.	29. Aug.	1022	269
Probus	599	16. Jun.	30. Aug.	1028	275
Carus	606	14. Jun.	29. Aug.	1035	282
Diocletianus	608	13. Jun.	29. Aug.	1037	284

Die Todestage der Kaiser, so weit sie bekannt sind, findet man bei Eckhel gesammelt.

In einer zu Rom gefundenen Inschrift wird der 6. Mai ganz richtig mit dem 11. Pachon der Alexandriner verglichen [1]). Sie gehört in das Consulat des Sextus Erucius Clarus II. und Cn. Claudius Severus, oder in das Jahr 146 n. Chr.

Unter den Schriftstellern sind die im zweiten Jahrhundert lebenden Ptolemäus und Plutarch die ersten, die vom festen Jahr reden. Jener gebraucht in seiner Schrift von den Fixsternerscheinungen das feste Jahr der Alexandriner, in seinem Almagest das bewegliche der Aegypter, beides aus guten Gründen. „Ich habe „mich, sagt er in der Einleitung zum ersten Werke [2]), der „bei uns Alexandrinern gewöhnlichen Zeiteintheilung be-„dient, weil wegen des alle vier Jahre eingeschalteten „Tages die Erscheinungen der Fixsterne auf lange Zeit „an dieselben Tage geknüpft werden können [3])." Daſs er dagegen in seinem Almagest nach dem beweglichen Jahr datirt, geschieht deſshalb, weil er die ihm von Hipparch und andern seiner Vorgänger überlieferten astronomischen Beobachtungen mit demselben verbunden fand. Da es zu seiner Zeit in Aegypten noch sehr gebräuchlich sein muſste, so wäre es eine undankbare Mühe gewesen, wenn er die Beobachtungen auf eine

1) *Grut. Thes. Inscript.* p. 314 no. 2.

2) S. *Fabricii Bibl. Gr.* Tom. III. p. 429 d. a. A. und den ersten Band von Hrn. Halma's Zugabe zu seiner Uebersetzung des Almagest S. 18. In Petavii Uranologium fehlt die Einleitung.

3) Die Stelle lautet, von Hrn. Buttmann emendirt, also: κεχρήμεθα δὲ τῇ καθ' ἡμᾶς τοῦ ἔτους χρονογραφίᾳ διὰ τὸ τῆς κατὰ τὸ ἔτος ἐπουσίας ἐν ταῖς ἐμβολίμοις διὰ τετραετηρίδος ἡμέραις ἀποδιδομένης ἐπὶ πολὺν χρόνον δύνασθαι τὰς αὐτὰς φάσεις ταῖς ὁμωνύμοις ἡμέραις ὡς ἐπὶ πᾶν ἐκλαμβάνεσθαι.

später eingeführte Jahrform hätte reduciren wollen. Auch würde es ihm an einer Aere gefehlt haben, an die er sie nach der Reduction hätte reihen können. Durch das *κατ'* Αἰγυπτίους, nach den Aegyptern, das er immer vor den Monatsnamen setzt, will er zu erkennen geben, daſs er das bewegliche Jahr der Aegypter, nicht das feste der Alexandriner meint. Theon unterscheidet beide in den oben (142) citirten Stellen durch *κατ'* Αἰγυπτίους und *κατ'* Ἀλεξανδρέας.

Plutarch führt in seinem Werk *de Iside et Osiride* die ägyptischen Monate öfters und ganz unzweideutig als Monate eines festen Jahrs auf, z. B. c. 13, wo er vom Athyr sagt, daſs die Sonne in ihm den Skorpion durchlaufe. Er begeht aber dabei einen doppelten Fehler; einmal den, daſs er die ägyptischen Feste und Mythen an die festen Monate der Alexandriner knüpft, mit denen sie nichts gemein haben (man vergleiche die oben S. 95 angeführte Stelle des Geminus); dann den, daſs er diese Monate zu Mondenmonaten stempelt, und eben so, wie bei den griechischen, von einer Τριακὰς des Epiphi spricht, an welcher Sonne und Mond in Conjunction kommen sollen (c. 52.). Scaliger tadelt ihn deſshalb mit Recht [1]). Auch in dem oben (97) erwähnten Epigramm der Anthologie sind die Monate des festen Jahrs gemeint, wie am deutlichsten aus dem letzten Verse erhellet:

Καὶ Μεσορὶ Νείλοιο φέρει φυσίζοον ὕδωρ,

,,und der Mesori bringt das belebende Wasser des Nil."

Zu Censorinus Zeit (in der ersten Hälfte des dritten Jahrhunderts) scheint das bewegliche Jahr, we-

[1]) *Emend. temp.* l. IV. p. 237.

nigstens aufser Alexandrien, noch in Aegypten vorgeherrscht zu haben; denn, ohne das feste zu erwähnen, sagt er von den Aegyptern [1]): *eorum annus civilis solos habet dies CCCLXV sine ullo intercalari.* Das bewegliche mufste sich in der That so lange behaupten, als sich die christliche Religion noch nicht über das ganze Land verbreitet hatte, weil es auf das innigste mit dem alten Cultus verknüpft war. Daher konnte auch das feste anfangs nur in dem von Griechen bewohnten Alexandrien Wurzel fassen. Doch leidet es keinen Zweifel, dafs es gleich bei der römischen Besitznahme des Landes in Gebrauch gekommen, auch sehr bald das gesetzliche, in den Akten der Regierung und auf Münzen allein übliche geworden ist. Natürlich gewann es dadurch allmählig Spielraum. Nachdrücklicher indessen, als die Verwaltung des Landes, mufste die christliche Religion, die sich begreiflicherweise nicht mit dem beweglichen Jahr vertrug, auf die Verbreitung des festen einwirken. Schon seit dem dritten Jahrhundert wird dasselbe von Clemens Alexandrinus und andern in Aegypten lebenden Kirchenscribenten häufig erwähnt. Epiphanius, der in der letztern Hälfte des vierten zu Salamis in Cypern schrieb, bezeichnet die alexandrinischen Data, die er anführt, blofs mit einem *κατ' Αἰγυπτίους*, nach ägyptischer Rechnung [2]), zum Zeichen, dafs zu seiner Zeit von einer Verwechslung derselben mit den altägyptischen nicht mehr die Rede sein konnte. Mit dem Anfange des fünften Jahrhunderts endlich scheint das bewegliche

[1]) c. 18.

[2]) *Haeres. LI.* c. 24. p. 446, 47 ed. Petav.

Jahr völlig in Aegypten erloschen zu sein; wenigstens kennt der damals lebende Macrobius schon kein anderes mehr, als das feste [1]).

De la Nauze will schon beim Plinius alexandrinische Data finden [2]). Dieser sagt, wo er von der Schiffahrt zwischen Aegypten und Indien redet [3]): *Ex India renavigant mense Aegyptio Tybi incipiente, nostro Decembri, aut utique Mechiris Aegyptii intra diem sextum, quod fit intra Idus Ianuarias nostras.* Hier meint nun der französische Gelehrte müsse von festen Monaten die Rede sein, und um den 6. Mechir mit dem 13. Januar zusammenzubringen, stellt er die sonst durch nichts begründete Hypothese auf, die Alexandriner hätten ihr Jahr bis auf die Zeit des Plinius mit dem 11. August angefangen, und den 1. Thoth nachmals um 18 Tage weiter hinausgeschoben. Es ist aber natürlicher anzunehmen, dafs Plinius von beweglichen Monaten spricht und den 6. Mechir der damaligen Stellung des 1. Thoth gemäfs mit den Idus des Januars verglichen hat, vielleicht ohne zu wissen, dafs der Anfang des ägyptischen Jahrs im römischen seine Stelle ändert. Ist diese Voraussetzung richtig, so mufs er, oder derjenige, von dem er die ganze Notiz entlehnt hat, in einem der Jahre 48, 49, 50 oder 51 n. Chr. geschrieben haben, wo der 1. Thoth mit dem 11. August zusammentraf.

Ob aber gleich beim Plinius noch keine alexandrinische Data vorkommen, so leidet es doch keinen

1) *Saturn.* I, 12 verglichen mit 14.

2) *Mémoires de l'Acad. des Inscript.* Tom. XVI. p. 179 ff.

3) *H. N.* VI, 26.

Zweifel, dafs diese Zeitrechnung schon viel früher im Gebrauch war. Wir können selbst durch Combination das Jahr und die Umstände ihrer Einführung ausmitteln, wenn uns auch kein Schriftsteller ausdrücklich darüber belehrt.

Augustus, noch Octavianus genannt, siegte über Antonius und Cleopatra bei Actium am 2. September a. u. 723 oder 31 v. Chr. [1]), und folgte hierauf den Besiegten nach Alexandrien. Am 1. August, oder, wie der Monat damals noch hiefs, Sextilis, des folgenden Jahrs wollte ihm Antonius unter den Mauern dieser Stadt eine Schlacht liefern [2]); allein seine Flotte verliefs ihn und er tödtete sich. Es ist wahrscheinlich, dafs die Stadt noch an demselben Tage überging, und wirklich liest man auf einem alten Marmor aus der Zeit des Claudius (im *Calendarium Antiatinum*): *K.* (Kalendis) *Aug.* *Aug. Alexandr. recepit* [3]). Aegypten ward nun noch im Verlauf des Augusts eine römische Provinz, wie aus dem uns von Macrobius [4]) aufbewahrten Senatusconsult hervorgeht, wodurch verordnet wird, dafs der Sextilis hinfort nach dem August benannt werden soll, unter andern *quia Aegyptus in potestatem populi Romani hoc mense redacta.*

1) Dio Cassius l. LI. im Anfange.

2) Orosius, *Hist.* VI, 19.

3) S. *Camera ed inscrizioni sepulcrali de'liberti, servi ed ufficiali della casa di Augusto, con annotazioni di Franc. Bianchini* (Rom. 1726, fol.) auf der Kupfertafel am Schlufs. Auch S. 112 der von Foggini veranstalteten Sammlung: *Fastorum anni Romani a Verrio Flacco ordinatorum reliquiae* (Rom 1779, fol.).

4) *Saturn.* I, 12.

In einem andern von Dio Cassius erwähnten Senatusconsult wird festgesetzt, daſs der Tag, an welchem Alexandrien eingenommen worden, ein heiliger sein und den Einwohnern ins künftige zur Epoche ihrer Jahrrechnung dienen soll [1]). Diese Verordnung wurde von den Alexandrinern dahin befolgt, daſs sie zwar den Tag, an welchem ihre Stadt übergegangen, gefeiert, den Anfang ihres Jahrs aber auf das römische Datum verlegt haben, mit welchem der nächste 1. Thoth der Aegypter zusammentraf. Hier sind die Beläge.

Alten von Scaliger [2]) citirten Martyrologien zufolge hat Eudoxia, Gemahlin Theodosius des jüngern, Petri Kettenfeier auf den 1. August angeordnet, um die Alexandriner von dem heidnischen Pomp abzubringen, womit sie jährlich an diesem Tage den von August über Antonius und Cleopatra erhaltenen Sieg feierten. Es kann nur der zweite Sieg gemeint sein, den August an dem ersten des von ihm benannten Monats unter den Mauern Alexandriens gewann, und die Nachricht ist deſshalb nicht mit Scaliger zu verwerfen, weil die Schlacht bei Actium nicht am 1. August Statt gefunden hat. In so weit thaten also die Alexandriner, was ihnen obiges Senatusconsult gebot; aber sie machten nicht den 1. August des Jahrs 30 v. Chr., sondern erst den [folgenden] 1. Thoth zum Anfange ihrer neuen Jahrrechnung.

Wir finden nämlich bei Ptolemäus und Censorinus Jahre August's erwähnt, die mit dem

[1]) l. LI. c. 19, p. 650. Die Worte lauten also: τὴν ἡμέραν ἐν ᾗ ἡ Ἀλεξάνδρεια ἑάλω, ἀγαθήν τε εἶναι καὶ ἐς τὰ ἔπειτα ἔτη ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως αὐτῶν νομίζεσθαι.

[2]) *Emend. temp.* l. V. p. 495.

den 1 Thoth, welcher um 29 Tage später zum Anfange —

1. Thoth des Jahrs 30 v. Chr. beginnen. Die hieher gehörige Stelle des erstern ist bereits oben (116) angeführt worden. Wie man daraus ersieht, macht er den 1. Thoth des 719ten Jahrs seit Nabonassar, der dem 31. August des gedachten Jahrs v. Chr. entsprach, zur Epoche des ersten Regierungsjahrs des August. Er verbindet diese Jahrrechnung mit beweglichen ägyptischen Jahren, so wie auch der Regentenkanon, der die Intervalle zwischen Nabonassar, Philipp und August ganz übereinstimmig mit ihm angibt. Censorinus redet [1]) von zweierlei Jahren des August. Die *anni Augustorum* der Römer nahmen, wie er sagt, mit demjenigen Jahr ihren Anfang, wo Octavianus den Namen Augustus erhielt, *se VII et M. Vipsanio Agrippa III Coss.*, d. i. 27 v. Chr. Das Jahr 238, wo er schrieb, war seiner richtigen Angabe nach das 265ste dieser römischen Aere. *Sed Aegyptii*, fährt er fort, *quod biennio ante in potestatem ditionemque populi Romani venerunt, habent hunc Augustorum annum CCLXVII.* Das 268ste Jahr der alexandrinischen Aere August's mufste 238 n. Chr. entweder mit dem beweglichen 1. Thoth am 25. Junius, oder mit dem festen am 29. August anfangen, je nachdem es beweglich oder fest war. Da nun Censorinus im 986sten Jahr Nabonassars, welches mit dem 25. Junius begann, also nach diesem Datum geschrieben zu haben versichert, und doch erst das 267ste ägyptische oder vielmehr alexandrinische Jahr August's zählt, so sieht man, dafs dies ein festes sein mufste, und zugleich, dafs er obige Worte zwischen dem 25. Junius und 29. August geschrieben

[1]) c. 21.

hat. Mit dem *biennio* mufs man es übrigens nicht ganz genau nehmen. Vom 1. August 30 v. Chr., wo Alexandrien an die Römer überging, bis zum 1. Januar 27, wo die römische Aere der Jahre August's ihren Anfang nahm, sind fast dritthalb Jahre verflossen.

Dies sind bis auf den Araber Abu 'lhassan Kuschjar, dessen Worte unten in der arabischen Zeitrechnung beigebracht und erläutert werden sollen, die einzigen Autoren, die der alexandrinischen Aere August's gedenken. Sie scheint nicht im bürgerlichen Leben, sondern, einer bald zu citirenden Stelle des Theon zufolge, blofs von den Chronologen bei Vergleichung alexandrinischer und ägyptischer Data gebraucht zu sein. Scaliger [1]) legt ihr den Namen der aktischen bei; die Benennung ist aber nicht schicklich gewählt, da sie erst ein Jahr nach der Schlacht bei Actium ihren Anfang genommen hat. Für uns ist sie in so fern von Wichtigkeit, als sie zeigt, dafs die Alexandriner nicht, wie ihnen geboten war, ihre Jahre vom 1. August 30 v. Chr., sondern erst vom Anfange des nächstfolgenden Thoth gerechnet haben.

Da aber Aegypten, wie wir gesehen, noch im Verlauf des Augusts eine römische Provinz ward, so scheinen die Alexandriner hier von der obgedachten in Aegypten sonst gebräuchlichen Weise, die Jahre der Regenten von dem ihrem Regierungsantritt zunächst vorangegangenen 1. Thoth zu zählen, abgewichen zu sein. Es ist indessen nicht nöthig, eine solche Anomalie vorauszusetzen, wenn wir nur annehmen, dafs Cleopatra den Antonius noch um einen ganzen Monat überlebt

[1]) *Emend. temp.* l. V. p. 454, 455.

hat, was in der That sehr wahrscheinlich ist. Sie ordnete ihm ein prachtvolles Leichenbegängniſs an; sie wurde von einem Fieber befallen, während dessen sie sich durch Hunger zu tödten suchte; sie buhlte um die Gunst August's, der ihr einen Besuch abstattete, und tödtete sich nicht eher, als bis sie erfuhr, daſs er sich zur Abreise nach Rom anschicke und sie mit sich führen wolle, um durch sie seinen Triumph zu verherrlichen. Hierüber kann füglich der 1. Thoth herangekommen sein, und ist dies der Fall, so gehörte nach dem bei den Aegyptern und im Regentenkanon befolgten Princip der August ihr an.

Es fragt sich, warum die Alexandriner ihre festen Jahre nicht mit dem 31. August, auf den der 1. Thoth ihres ersten Jahrs traf, sondern zwei Tage früher mit dem 29. August angefangen haben? Man hat gesagt, sie haben ihre nach der römischen gemodelte Jahrform nicht gleich im ersten Jahr des August, sondern erst fünf Jahre nachher angenommen, als der 1. Thoth auf den 29. August überging, so daſs die ersten fünf Jahre ihrer neuen Aere beweglich waren, und erst das sechste ein festes wurde. Diese Hypothese, die Des-Vignoles [1]) und andere Chronologen für eine ausgemachte Wahrheit nehmen, scheint sich durch folgende Stelle aus dem Commentar des Theon über die Handtafeln des Ptolemäus zu bestätigen, wo es heiſst [2]):

[1]) *Chronol. de l'hist. sainte* Tom. II. p. 706.

[2]) S. 30 ff. der oben (109) gedachten Ausgabe. Diese für die Chronologie wichtige Stelle hatte schon früher Dodwell im Anhange zu seinen *Dissertationes Cyprianicae* p. 106 ff. nach einer Oxforder Handschrift mitgetheilt.

„Da das Jahr der Griechen oder Alexandriner $365\frac{1}{4}$ Tage „hält, das der Aegypter aber bloſs 365, so eilt letzteres dem erstern alle vier Jahre um einen Tag und in „1460 Jahren um 365 Tage, d. i. um ein ganzes ägyptisches Jahr, vor. Dann fangen die Alexandriner und „Aegypter ihr Jahr wieder zugleich an. — Diese Rückkehr „— ἀποκατάςασις — des beweglichen Thoth zum festen „fand aber im fünften Regierungsjahr August's Statt, „so daſs von dieser Zeit an die Aegypter wieder jährlich einen Vierteltag antipicirt haben [1])." Er gründet hierauf eine einfache Regel zur Verwandlung des festen alexandrinischen Datums in das bewegliche ägyptische, die er durch folgendes Beispiel erläutert. Es sei der 22ste alexandrinische Thoth des 77sten Jahrs der diokletianischen Aere auf die ägyptische Zeitrechnung zu reduciren. Das Intervall zwischen August und Diokletian ist 313 Jahre; das 77ste diokletianische ist folglich das 390ste seit August. Zieht man hiervon aus obigem Grunde 5 ab und dividirt den Rest durch 4, so erhält man den Quotienten 96, welcher zu erkennen gibt, daſs seit dem fünften Jahr August's der bewegliche 1. Thoth dem festen um 96 Tage vorgeeilt ist. Man muſs also vom 22. Thoth der Alexandriner

[1]) Aus diesen Worten, besonders aus dem ἀποκατάςασις und πάλιν, scheint zu folgen, daſs Theon dem festen Jahr der Alexandriner ein hohes Alter beilegt. Aber nicht zu gedenken, daſs er hierin mit aller Geschichte im Widerspruch stehen würde, liegt wol in seinen Worten weiter nichts, als daſs ihm der 29. August, der Neujahrstag der Alexandriner, für einen festen Punkt gilt, wohin der bewegliche 1. Thoth alle 1460 Jahre zurückkehrt, und wo er sich schon 1460 Jahre vor August befand, so wenig auch die Epoche damals schon eine bürgerliche war.

96 Tage oder 3 Monate 6 Tage weiter zählen und gelangt so zum 28. Choiak der Aegypter. Um diese Rechnung seinen Lesern ganz zu ersparen, gibt er ein schätzbares Verzeichniſs der römischen Consuln von 461 bis 695 der philippischen Aere [1]), oder von 138 bis 372 n. Chr. [2]), das er mit vier Zahlencolumnen begleitet. In der ersten steht das Jahr seit Philippus und in der zweiten das seit August, in dessen Verlauf die beigesetzten Consuln ihr Amt angetreten haben. Die dritte mit der Ueberschrift Epakten — ἐπακταὶ ἤτοι ἐμβόλιμοι — enthält die Quotienten obiger Division, z. B. 96 neben dem Jahr 390 des August, und die vierte, vierjährige Perioden — τετραετηρίδες — überschrieben, die mit den Quotienten zusammengehörigen Reste oder die Vierteltage, um welche ausser den ganzen Tagen in der dritten Columne der Anfang des ägyptischen Jahrs vorgerückt ist.

Aus dieser ganzen Anweisung zur Reduction der alexandrinischen Data auf ägyptische folgt nun aber wei-

[1]) Dodwell hat dasselbe a. a. O. S. 98 ff. abdrucken lassen. Auch findet es sich in Theodor Ianson's *Fastis Romanorum consularibus* unter dem Titel *Fasti Graeci ex cod. manuscr. bibliothecae Mediceae* p. 521 ff. der zweiten Ausgabe.

[2]) Man kann fragen, warum er gerade mit den Consuln des Jahrs 891 der Stadt, 138 n. Chr., angefangen habe. In diesem Jahr kam Antoninus zur Regierung, und im folgenden erneuete sich die Hundssternperiode (128), welche Epoche den Aegyptern von besonderer Bedeutung gewesen sein muſs. Man vergleiche Barthélemy's Abhandlung über die astrologischen unter Antonin in Aegypten geschlagenen Medaillen. *Mém. de l'Acad. des Inscr.* Tom. XLI. Vielleicht gab es auch eine ähnliche Tafel von dem damals lebenden Ptolemäus, an welche sich die von Theon anschloſs.

ter nichts, als was wir ohnehin schon wissen, dafs der bewegliche 1. Thoth der Aegypter erst nach dem fünften Jahr August's, nämlich im sechsten bis neunten, mit dem 1. Thoth des festen alexandrinischen, dem 29. August, übereingestimmt hat. Wie der feste 1. Thoth zu dieser Stellung gekommen ist, bleibt immer die Frage, die sich sehr natürlich durch folgende Hypothese beantworten läfst.

Solinus und Macrobius haben uns die Notiz aufbewahrt [1]), dafs die unwissenden Pontifices, denen nach Cäsar's Tode das Geschäft der Einschaltung nach wie vor überlassen blieb, das Bissextum (den Schalttag) schon im dritten Jahr, statt im vierten, einführten, und auf diese Weise, von niemand controlirt, 36 Jahre fortfuhren, wo endlich August daran dachte, das Versehen wieder gut zu machen. Es wurden nun zwölf Jahre hintereinander ohne Einschaltung gerechnet, wodurch die drei überschüssigen Tage ausgemerzt und der richtige julianische Kalender wieder hergestellt wurde. Das Jahr der Kalenderverbesserung Cäsars, 45 v. Chr., war ein Schaltjahr. Es hätten also die Jahre 41, 37, 33, 39 . . Schaltjahre werden sollen; die Pontifices machten aber die Jahre 42, 39, 36, 33, 30 . . dazu. Hieraus folgt, dafs nach dem Bissextum des Jahrs 30 die Abweichung bereits zwei Tage betrug, indem damals zum sechstenmal eingeschaltet wurde, statt dafs erst im folgenden Jahr zum fünftenmal hätte eingeschaltet werden sollen [2]). Aus dem 31. August des

[1]) *Polyh.* c. 1. *Saturn.* I, 14.

[2]) Unten in der römischen Zeitrechnung werden wir auf diesen Gegenstand noch einmal zurückkommen.

richtigen julianischen Kalenders wurde mithin der 29ste im verschobenen, und der 1. Thoth der Aegypter, der eigentlich dem 31. August entsprach, rückte um zwei Tage vor. Da also die Römer, die sich zu Alexandrien befanden, am 1. Thoth der Aegypter erst den 29. August zählten, so machten die Alexandriner diesen Tag zur Epoche der Aere August's und zum Neujahrstage ihres festen nach dem julianischen gemodelten Jahrs, indem sie, als August den julianischen Kalender rectificirte, ihr Schaltwesen so ordneten, dafs der 1. Thoth mit dem 29. August verbunden blieb, so wie sie den 1. August, als den Tag, an welchem ihre Stadt an die Römer übergegangen war, festlich begingen, ungeachtet der richtige Kalender schon den dritten zählte. Auf diese Weise lassen sich alle Schwierigkeiten, die man hierbei gefunden hat, ganz einfach beseitigen. Zugleich liegt in dieser ganzen Darstellung der Beweis, dafs die alexandrinische Zeitrechnung schon im Jahr 30 v. Chr. eingeführt sein müsse.

Es ist schon (156) bemerkt worden, dafs die Aere August's von den Aegyptern nicht gebraucht zu sein scheine. Sie behalfen sich im bürgerlichen Leben unter den römischen Imperatoren, so wie früherhin unter den Ptolemäern, mit den Regentenjahren, die sie auf den Landesmünzen angegeben fanden. Erst spät fühlten sie das Bedürfnifs einer festen Jahrrechnung, die sie nun, man weifs nicht genau bei welcher Veranlassung, in der diokletianischen erhielten.

Eutropius sagt [1]): *Diocletianus obsessum Alexandriae Achilleum octavo fere mense superavit, eumque*

[1]) *Breviar. hist. Rom.* IX, 23 (nach andern Ausgaben 15).

interfecit: victoria acerbe usus est, totam Aegyptum gravibus proscriptionibus caedibusque foedavit. Ea tamen occasione ordinavit provide multa et disposuit, quae ad nostram aetatem manent. Man ersieht hieraus, daſs sich Diocletian Verdienste um die Aegypter erwarb, die sie leicht veranlassen konnten, ihre Jahre auch über seinen Tod hinaus nach seinem Regierungsantritt zu zählen, wozu sie um so geneigter sein muſsten, da die seit dem dritten Jahrhundert n. Chr. so häufigen Regierungswechsel das Rechnen nach Regentenjahren sehr unbequem machten, und da mit seinem funfzehnten Regierungsjahr, so viel bis jetzt bekannt ist, die Reihe der alexandrinischen Kaisermünzen mit griechischer Schrift, wodurch ihnen die Jahre gewissermaſsen zugezählt wurden, gänzlich erloschen ist [1]). Das Meiste haben aber ohne Zweifel zur Einführung der nach ihm benannten Aere die Christen beigetragen. Bekanntlich verhängte er eine furchtbare Verfolgung über sie, deren Anfang Eusebius an sein neunzehntes Regierungsjahr knüpft [2]). Um das Andenken derselben zu erhalten, scheinen nun die ägyptischen Christen, die nicht lange nachher durch den Uebertritt Constantin's zu ihrer Religion die herrschende Partei im Lande wurden, ihre Märtyreräre gebildet zu haben; denn dies ist der Name, den die diocletianische Jahrrechnung bei den Kopten und im ganzen Orient führt. Abu 'lfaradsch sagt ganz richtig [3]):

1) Eckhel *Doctr. Num.* Vol. IV. p. 97.

2) *Hist. eccl.* VIII, 2. Vergl. Orosius *Hist.* VII, 25, wo die Dauer seiner Regierung auf 20 Jahr und das Ende derselben in das zweite der Verfolgung gesetzt wird.

3) *Hist. Dynast.* p. 133 des arab. Textes.

„Mit dem ersten Jahr Diocletian's fängt die Aere an, „nach der die Kopten datiren, die sie die Märtyrer-„äre nennen." Wenn er aber hinzusetzt, der Name sei von denen entlehnt, die in diesem Jahr den Märtyrertod starben, so irrt er. Einen andern Fehler begeht Ignatius, Patriarch von Antiochien, wenn er in einem arabischen Schreiben an Scaliger [1]) sagt, die Aere habe mit dem neunzehnten Jahr Diocletian's, wo die Verfolgung ausgebrochen, ihren Anfang genommen.

Nach dem Princip, das die Aegypter bei der Zählung der Jahre ihrer Regenten beobachteten (117), kommt es, um die Epoche der Aere Diocletian's zu erhalten, nur darauf an, das Datum seines Regierungsantritts auszumitteln. Hierüber belehrt uns das *Chronicon Paschale,* das beim Consulat des Carinus II. und Numerianus, d. i. beim Jahr 284 unserer Zeitrechnung, sagt: „Diocletian, am 17. September zu Chalcedon proclamirt, „zog am 27sten desselben Monats mit dem Purpur in „Nicomedia ein, und wurde am 1. Januar Consul [2])." Die Epoche der nach ihm benannten Aere ist also entweder der 13. Junius oder der 29. August des Jahrs 284 n. Chr., je nachdem wir sie mit beweglichen oder festen Jahren in Verbindung bringen. Zu Theon's Zeiten, um die Mitte des vierten Jahrhunderts, scheint noch beides in Aegypten geschehn zu sein, wie aus der ersten der beiden oben (142) angeführten Beobachtungen erhellet, welche vollständig also datirt ist: „Sie

[1]) *Emend. temp.* l. V. p. 496.

[2]) Διοκλητιανὸς ἀναγορευθεὶς πρὸ ιε' Καλανδῶν Ὀκτωβρίων ἐν Χαλκηδόνι, εἰσῆλθεν εἰς Νικομήδειαν πρὸ ε' Καλανδῶν Ὀκτωβρίων μετὰ τῆς πορφυρίδος, καὶ Καλάνδαις Ἰανουαρίαις προῆλθεν ὕπατος. P. 274 der Ausgabe in der pariser Sammlung der *Script. Hist. Byzantinae.*

„ist angestellt worden nach den Alexandrinern im 81sten „Jahr Diocletian's am 29. Athyr, nach den Aegyptern „in demselben 81sten Jahr oder im 1112ten der „nabonassarischen Aere am 6. Phamenoth." Dies ist aber auch die einzige Spur einer Zusammenstellung der diocletianischen Aere mit beweglichen Jahren. Es ward in Aegypten gewiſs bald allgemein gebräuchlich, nur von festen Jahren dieser Aere zu sprechen, und so haben wir zur Epoche der diocletianischen Aere den 29. August 284 n. Chr.

Soll nun ein an dieselbe geknüpftes Datum auf unsere Zeitrechnung gebracht werden, so hat man, wenn man zur Jahrzahl 283 addirt, zuvörderst das Jahr unserer Zeitrechnung, auf welches der Anfang des diocletianischen trifft. Dann dividire man entweder die diocletianische Jahrzahl oder die unsrige durch 4, und sehe, ob im ersten Fall der Rest der Division 0 und im letztern 3 ist. Beides gibt den 30. August für den 1. Thoth, der bei einem andern Rest dem 29sten entspricht. Endlich wende man die erste der beiden oben (143 und 144) mitgetheilten Reductionstafeln an, und nehme, wenn das ägyptische Datum über den 5. Tybi hinausgeht, das folgende Jahr unserer Aere. Kommt man über die gregorianische Kalenderverbesserung hinaus, so muſs man noch die Verschiedenheit des alten und neuen Stils berücksichtigen. Hier sind einige Beispiele zur Erläuterung dieser Regel.

In dem Briefe des Ambrosius an die Bischöfe der Provinz Aemilia [1]) wird die bekannte Osterregel: *Si quarta decima luna* (der Ostervollmond) *in Dominicam*

[1]) *Opp.* Tom. II. p. 880 nach der Ausgabe der Benedictiner.

inciderit, in alteram hebdomadam celebritas paschae est differenda, durch einige von seiner Zeit entlehnte Fälle als wirklich befolgt dargestellt. Es heifst: *Octogesimo et nono anno ex die imperii Diocletiani, cum quarta decima luna esset nono Kalendas Aprilis, nos celebravimus pascha pridie Kalendas Aprilis. Alexandrini quoque et Aegyptii, ut ipsi scripserunt, cum incidisset quarta decima luna vigesimo et octavo die Phamenoth mensis, celebraverunt pascha quinto die Pharmuthi mensis, quae est pridie Kalendas Aprilis, et sic convenere nobiscum.* Diese Data sind alle richtig. Das 89ste Jahr Diocletian's fing 372 n. Chr. am 29. August an. Der Ostervollmond traf im Jahr 373 auf den 24. März, dem der 28. Phamenoth entsprach, und da dies ein Sonntag war, so wurde die Osterfeier nach obiger Regel am 31. März oder 5. Pharmuthi begangen. Weiterhin heifst es: *Septuagesimo sexto anno ex die imperii Diocletiani vigesimo octavo die Pharmuthi mensis, qui est nono Kalendas Maii, dominicam paschae celebravimus sine ulla dubitatione maiorum.* Das 76ste diocletianische Jahr fing 359 n. Chr. am 30. August an, und der 23. April 360 stimmt richtig mit dem 28. Pharmuthi überein. Dies ist übrigens das frühste Jahr der diocletianischen Aere, das sich irgendwo erwähnt findet.

Paulus Alexandrinus lehrt in seiner Einleitung in die Astrologie — *ἀποτελεσματική* — wie man erkennen könne, welchem Gott jeder Monatstag angehört, d. i. welcher Wochentag jedem Monatstage entspricht; und hier sagt er [1]), der Tag, an welchem er

[1]) Auf dem 28sten Blatt der Ausgabe Wittenberg 1588, 4.

dieses schreibe, ein Mittwoch, sei der 20. Mechir des 94sten Jahrs der diocletianischen Aere — ἀπὸ Διοκλητιανοῦ. Es findet sich der 14. Februar 378 n. Chr., welcher wirklich ein Mittwoch war.

Von den sieben Beobachtungen, die ein gewisser Theios ums Jahr 500 unserer Zeitrechnung zu Athen angestellt, und Bullialdus aus einer Handschrift der pariser Bibliothek in seiner *Astronomia Philolaica* mitgetheilt hat, lautet eine also [1]: „Ich sah die Planeten „Mars und Jupiter einander berühren in der Nacht „vom 6. zum 7. Pachon des 214ten Jahrs der diocle„tianischen Aere eine Stunde nach Sonnenuntergang." Die Reduction gibt den Abend des 1. Mais im Jahr 498 n. Chr.

Wollte man ein Datum unserer Zeitrechnung auf die alexandrinische bringen, so ziehe man von unserer Jahrzahl 283 oder 284 ab, je nachdem das gegebene julianische Datum entweder den vier letzten oder den acht ersten Monaten des Jahrs angehört. Der Rest gibt das diocletianische Jahr, das entweder am 29sten oder 30. August anfängt. Hat man dann untersucht, welches von beiden Datis gilt (164), so bedient man sich der zweiten obigen Vergleichungstafel (144). So entspricht der 17. Oktober neuen oder 5. Oktober alten Stils 1824 dem 8. Phaophi 1541 der diocletianischen Aere.

Verschiedene Gelehrte haben die Meinung aufgestellt, daſs das feste Jahr bei den alexandrinischen Griechen schon seit ihrer ersten Niederlassung in Aegypten im Gebrauch gewesen sei. Besonders hat sich de la Nauze in der zweiten Abtheilung seiner *Histoire du Calendrier*

[1]) l. VIII. p. 326.

Égyptien[1]) bemüht, diese Hypothese zu begründen und über jeden Zweifel zu erheben. Seine Hauptgewährsmänner sind Dio Cassius und Macrobius. Der erste drückt sich[2]) über Iulius Cäsar's Kalenderreform also aus: ,,Sie war eine Frucht seines Aufent-,,halts in Alexandrien, nur dafs man dort jedem Monat ,,30 Tage beilegt und dann zum ganzen Jahr fünf Tage ,,hinzurechnet, dahingegen Cäsar sowohl diese Tage, ,,als auch die beiden, die er dem einen Monat (Februar) ,,abnahm, auf die Monate vertheilte. Den Tag aber, ,,der durch die vier Viertel gebildet wird, ,,schaltete er alle vier Jahre gleichfalls ein" — τὴν μέντοι μίαν τὴν ἐκ τῶν τεταρτημορίων συμπληρουμένην διὰ τεσσάρων καὶ αὐτὸς ἐτῶν ἐσήγαγεν. Beim Macrobius heifst es von Iulius Cäsar[3]): *Imitatus Aegyptios, solos divinarum rerum omnium conscios, ad numerum solis, qui diebus singulis trecentis sexaginta quinque et quadrante cursum conficit, annum dirigere contendit.* Hier hält nun de la Nauze das καὶ αὐτὸς ἐσήγαγεν und das *imitatus Aegyptios* für seine Meinung entscheidend. Es ist aber dagegen zu erinnern: 1) beide Schriftsteller sind von dem Gegenstande, wovon sie sprechen, wenig unterrichtet. Der erste schliefst mit der schon oben (134) berührten Bemerkung, dafs man nach Cäsar alle 1461 Jahr einen Tag zu wenig einschalte, da doch in diesem Zeitraum 11½ Tage zu viel eingeschaltet werden. Der andere kennt das bewegliche Jahr der Aegyp-

1) *Mém. de l'Acad. des Inscript.* Tom. XVI. p. 172ff. Die erste Abtheilung steht im 14ten Bande.

2) *Hist.* XLIII, 26, p. 360.

3) *Saturn.* I, 14.

ter gar nicht. *Anni certus modus apud solos semper Aegyptios fuit,* sagt er [1]); *aliarum gentium dispari numero, pari errore nutabat.* Was dies für ein *certus modus* sei, sagt er an einer andern Stelle mit folgenden Worten [2]): *Aegyptii menses tricenum dierum omnes habent, eoque explicitis duodecim mensibus, id est trecentis sexaginta diebus exactis, tunc inter Augustum atque Septembrem reliquos quinque dies anno suo reddunt, adnectentes quarto quoque anno exacto intercalarem, qui ex quadrantibus confit.* Auch das *inter Augustum atque Septembrem* ist nicht ganz richtig ausgedrückt [3]). 2) Beide konnten leicht zu der irrigen Vorstellung veranlaſst werden, daſs Cäsar das alexandrinische Jahr kopirt habe. Er hatte sich in Aegypten aufgehalten, wo man seit langer Zeit mit dem Vierteltage bekannt war, und bei seiner Verbesserung des römischen Jahrs den alexandrinischen Mathematiker Sosigenes zu Rath gezogen. Die Alexandriner gebrauchten mit einigen Aenderungen die von ihm eingeführte Jahrform. Alle diese Umstände konnten bei Dio Cassius, der fast 300 Jahr nach der Kalenderreform schrieb, leicht den gedachten Wahn erzeugen, ohne daſs

1) Ib. I, 12.

2) Ib. I, 15.

3) Wie Jackson (Chronologische Alterthümer übersetzt von Windheim, S. 355) diese Worte als Beweis für seine Behauptung citiren könne, daſs die Aegypter ihr Jahr ursprünglich mit der Herbstnachtgleiche angefangen haben, ist unbegreiflich. Es ist überhaupt ein miſsliches Unternehmen, die ganze alte Zeitrechnung an die biblische knüpfen und daraus erklären zu wollen. Ohne Vorurtheile und Miſsgriffe kann es dabei nicht abgehen.

wir gerade mit einigen Gelehrten anzunehmen nöthig haben, dafs er seine Leser, aus einer gewissen Neigung, die Verdienste der Römer in den Schatten zu stellen und die seiner Landsleute, der Griechen, zu heben, einer Neigung, deren man ihn sonst vielleicht nicht ganz mit Unrecht beschuldigt, absichtlich habe täuschen wollen. Macrobius setzt, wie wir sehen, voraus, dafs die alexandrinische Jahrform bei den Aegyptern von jeher im Gebrauch gewesen sei. Aus diesem Irrthum mufste natürlich der fliefsen, dafs Cäsar bei seiner Verbesserung des römischen Jahrs das ägyptische zum Muster genommen habe. 3) Finden wir bei den Alexandrinern vor Iulius Cäsar keine Spur vom julianischen Jahr, wenn wir nicht etwa mit Golius und de la Nauze eine gelegentliche Aeufserung des arabischen Astronomen Ebn-Junis beachten wollen, nach der die Einschaltung in Aegypten schon mit dem dritten Jahr des Philippus Aridäus angefangen haben soll. Diese Notiz eines um das Jahr 1000 unserer Zeitrechnung lebenden Arabers kann höchstens in Verbindung mit andern glaubwürdigeren Nachrichten einiges Gewicht haben, steht aber, so isolirt wie hier, ganz gehaltlos da, zumal da Ebn-Junis, wie Fréret zeigt[1]), ungeachtet er in Aegypten lebte und beobachtete, von den mit dem ägyptischen Jahr vorgegangenen Veränderungen sehr schlecht unterrichtet war. Soll hier einmal

[1]) In seiner gegen de la Nauze gerichteten Abhandlung: *Réflexions sur l'opinion dans laquelle on prétend que Jules César n'a fait autre chose qu'adopter la forme de l'année qui étoit employée il y a 280 ans dans l'usage civil par les Grecs d'Alexandrie. Mém. de l'Acad. des Inscript.* Tome XVI. *Oeuvres complètes* Tom. XI. S. 278 ff.

ein arabischer Astronom genannt werden, so wollen wir uns lieber an die Aussage des Alfergani halten, der an der oben (141) citirten Stelle die Bemerkung macht: „Ehemals entsprachen die Anfänge der ägyptischen Mo- „nate denen der persischen, so daſs der 1. Thoth mit „dem 1. Dei-mah zusammentraf. Jetzt hingegen ver- „längern die Aegypter nach dem Beispiel der Rö- „mer und Syrer das Jahr um einen Vierteltag, und „beginnen dasselbe mit dem 29. Ahb." Wäre die bequeme alexandrinische Jahrform schon zu den Zeiten der Ptolemäer vorhanden gewesen, so würden sich die Astronomen des Museums ihrer gewiſs bedient haben. So aber ersehen wir aus dem Almagest, daſs sich Timocharis, Hipparch und andere theils der griechischen Monate und der kallippischen Periode, theils einer unbequemen von Dionysius erfundenen Zeitrechnung, theils des beweglichen ägyptischen Jahrs bedient haben, ohne je von einem dem julianischen analogen festen Jahr Gebrauch zu machen. 4) Reden alle übrigen Schriftsteller, welche die Kalenderverbesserung berühren, Plinius, Sueton, Plutarch, Censorinus, von der julianischen Jahrform und Schaltmethode als von einer neuen durch Cäsar veranstalteten Einrichtung. Endlich 5) lieſse sich nicht bequem erklären, wie die Alexandriner dazu gekommen sein sollten, den Anfang ihres Jahrs gerade auf den 29. August zu fixiren, wenn sie diese Form schon früher gebraucht hätten, was hingegen ganz natürlich erscheint, wenn wir die Einführung derselben ins Jahr 30 v. Chr. setzen. Aus allen diesen Gründen können wir uns vollkommen überzeugt halten, daſs Iulius Cäsar bei den Alexandrinern kein solches Jahr im bürgerlichen

Gebrauch vorgefunden hat, wie er den Römern gab, und dafs vielmehr die Alexandriner das ihrige erst nach dem seinigen gemodelt haben.

De la Nauze geht noch einen Schritt weiter [1]. Er ist der auch von Bainbridge [2], Fréret [3] und neuerdings von Hrn. Fourier [4] angenommenen Meinung, dafs bei den Aegyptern von jeher zweierlei Jahre im Gebrauch gewesen sind, das bewegliche bürgerliche, an welches die Feste geknüpft waren, und ein festes oder natürliches, das mit dem Frühaufgange des Sirius angefangen und die Geschäfte und Abgaben des Landmanns regulirt haben soll. Sie berufen sich auf folgende Zeugnisse. Der oben (126) erwähnte Vettius Valens sagt in einem von Bainbridge mitgetheilten Fragment: ,,Die Aegypter fangen ihr (bür- ,,gerliches) Jahr mit dem 1. Thoth, ihr natürliches ,,mit dem Frühaufgange — ἐπιτολή — des Hunds- ,,sterns an." Beim Porphyrius heifst es [5]: ,,Die ,,Aegypter beginnen ihr Jahr nicht, wie die Römer, ,,mit dem Wassermann, sondern mit dem Krebs; denn ,,neben dem Krebs befindet sich der Stern Sothis, den ,,die Griechen Hundsstern nennen. Der Aufgang des

1) In der ersten Abtheilung seiner Geschichte des ägyptischen Kalenders (167) p. 351.

2) *Canicularia* p. 26.

3) In der oben (131) genannten Abhandlung p. 86 ff.

4) In seinen *Recherches sur les sciences et le gouvernement de l'Égypte*, welche einen Bestandtheil des grofsen französischen Werks über Aegypten ausmachen sollen. Bis jetzt ist blofs erst der Prospectus davon gedruckt worden, der sich ziemlich ausführlich über das Chronologische ausläfst.

5) An der ebendaselbst citirten Stelle.

„Sothis ist ihnen aber das Neujahr." Im Text steht das Wort *νουμηνία*, das eigentlich den Anfang des Mondmonats bezeichnet, aber auch von andern Zeitanfängen gebraucht vorkommt [1]). Wie schwankend und ungenau übrigens die Worte lauten, sieht ein jeder, dem die Stellung des julianischen Neujahrs im Sonnenjahr und des Sirius an der Himmelskugel nicht ganz unbekannt sind. Der Scholiast des Aratus äufsert sich folgendermafsen [2]): „Das ganze Gestirn (des Löwen) hat man der Sonne geweiht; denn alsdann „(wenn die Sonne in dasselbe tritt) steigt der Nil, und „der Hundsstern geht um die elfte (Nacht-) Stunde „auf (eine Stunde vor Sonnenuntergang). Mit diesem „Zeitpunkt fängt man das Jahr an, und man betrachtet den Hundsstern und seinen Aufgang als der Isis „geweiht." Horapollo endlich sagt [3]): „Wenn sie „(die Hierophanten) das Jahr nennen wollen, so gebrauchen sie das Wort *τέταρτον*, Viertel; denn sie „sagen, es komme von dem einen Aufgange des Sterns „Sothis bis zum andern (zu 365 Tagen) ein Vierteltag „hinzu, so dafs das Jahr Gottes aus 365 und einem „Vierteltage bestehe, wefshalb auch die Aegypter alle „vier Jahre den überschüssigen Tag in Rechnung bringen; denn vier Viertel machen einen vollen Tag aus." Alle diese Zeugnisse [4]) sind schon defshalb von keinem

[1]) So beim Ptolemäus von dem ersten der fünf Epagomenen des ägyptischen Jahrs. Almag. l. III. c. 2, S. 153.

[2]) S. oben S. 125.

[3]) *Hierogl.* I, 5.

[4]) Fréret beruft sich noch auf das astrologische Werk — Τετραβίβλος σύνταξις — des Ptolemäus, wo gesagt werden soll,

besondern Gewicht, da sie von ziemlich spät lebenden Schriftstellern entlehnt sind, zu deren Zeit das bewegliche Jahr der Aegypter gröfstentheils bereits durch das feste verdrängt worden war. Was sie aber vollends verdächtig macht, ist das Stillschweigen, das Herodot, Geminus und Censorinus, die mit so vieler Bestimmtheit vom bürgerlichen Jahr der Aegypter reden (95, 96 und 126), über ein solches Siriusjahr beobachten. Es scheinen sich in die Aussagen jener Autoren falsche Begriffe von der Hundssternperiode eingemischt zu haben. Das einzige, was man, ohne sich in leere Hypothesen zu verlieren, zugeben kann, ist, dafs der den Aegyptern in mehrfacher Beziehung bedeutungsvolle Tag des Frühaufgangs des Sirius (nach Porphyrius knüpften ihre Hierophanten selbst die Erschaffung der Welt an denselben) von ihnen festlich begangen wurde, und dafs die Geschäfte und Abgaben des ägyptischen Landmanns, eben so wie die des griechischen und römischen, von Alters her durch die Auf- und Untergänge ausgezeichneter Sterne, besonders durch den Frühaufgang des Hundssterns, geregelt wurden.

Aus der Beobachtung dieser Erscheinungen ergab sich ganz von selbst das Jahr von $365\frac{1}{4}$ Tagen, dessen frühzeitige Kenntnifs kein Unbefangener den Aegyptern

das Sommersolstitium bestimme bei den Aegyptern den Anfang des Jahrs. Allein es werden an der angezogenen Stelle (l. II. c. 10) blofs die Ansprüche erwähnt, die ein jeder der vier Hauptpunkte der Ekliptik auf das Vorrecht machen kann, zur Epoche des Jahrs zu dienen. Von der Sommerwende insbesondere heifst es: „Sie eignet sich defshalb zum Jahranfang, weil sie den längsten Tag herbeiführt und den Aegyptern das Steigen des Nils und den Aufgang des Hundssterns anzeigt."

streitig machen wird; nur läſst sich aus den beigebrachten Zeugnissen eines Vettius Valens, Porphyrius und Horapollo nicht mit Sicherheit folgern, daſs schon vor August ein Jahr von 365 Tagen 6 Stunden mit einer regelmäſsigen Einschaltung bei den Aegyptern im bürgerlichen Gebrauch gewesen sei [1]).

Zu denen, die ein solches festes Jahr annehmen, gehört auch Gatterer, der in seiner Abhandlung *de theogonia Aegyptiorum* [2]) einen dreifachen ersten Thoth unterschieden wissen will, den beweglichen bürgerlichen, den festen actischen (alexandrinischen) und den festen astronomischen. Letzterer, sagt er, entsprach allemal dem Neumonde, der dem Frühaufgange des Sirius am nächsten kam [3]). Allein nicht zu gedenken, daſs er keine einzige Stelle beibringt, die das Dasein eines so fixirten 1. Thoth bewiese, stimmt die ganze Hypothese schlecht zu der Annahme, daſs dieses

[1]) Obiges war längst geschrieben, als ich las, was Hr. Biot über denselben Gegenstand gesagt hat. Er unterwirft ihn S. 201 ff. seiner *Recherches sur plusieurs points de l'Astronomie Égyptienne* (128) einer ausführlichen, sehr scharfsinnigen Erörterung, die ihn wesentlich auf dasselbe Resultat leitet. Die Worte des Vettius Valens theilt er im Original mit, wie sie ihm Hr. Hase aus einer Handschrift der pariser Bibliothek excerpirt hat. Sie scheinen noch der Vergleichung anderer Handschriften zu bedürfen; aber auf keinen Fall, wenn sie auch bestimmt sagten, was Bainbridge nach obiger Uebersetzung darin finden will, werden sie als eine bloſs gelegentlich zu einem astrologischen Behuf hingeworfene Aeuſserung eines spät lebenden obscuren Autors für den wohlunterrichteten Geschichtforscher ein nur irgend erhebliches Gewicht haben.

[2]) S. die *Commentationes* der Göttinger Societät aus den Jahren 1784 und 85.

[3]) S. 46.

Jahr aus 365$\frac{1}{4}$ Tagen bestand; denn da es immer mit einem Neumonde angefangen haben soll, so hätte es bald 354 oder 355, bald 383 oder 384 Tage halten müssen. Weit natürlicher und den Stellen des Vettius Valens, Porphyrius und der Scholien zum Aratus angemessener wäre wol die Voraussetzung, daſs die Aegypter den Anfang des festen Jahrs auf den Frühaufgang des Sirius setzten; das Verhältniſs des festen Jahrs zum beweglichen hätte sich dann ganz von selbst geordnet, indem der Anfang des ersten sich alle vier Jahre um einen Tag im letztern vorwärts schob.

Die Gelehrten, deren Meinung ich hier vorgetragen habe, lassen neben dem festen Jahr, dessen Dasein sie behaupten, doch wenigstens das bewegliche als das bürgerliche und beim Cultus gebräuchliche bestehen. Nicht so Hr. Rhode, der in seinem Versuch über das Alter des Thierkreises [1]) die Hypothese aufstellt, daſs das bewegliche Jahr der Aegypter sehr früh durch das feste verdrängt worden sei, und daſs man jenes nur bei astronomischen Beobachtungen und in den Archiven der Nationalgeschichte beibehalten, dieses hingegen im bürgerlichen Leben und beim Cultus gebraucht habe. Er sucht die vollwichtigen Zeugnisse des Geminus und Censorinus (95, 126) zu entkräften, benutzt die Stelle des Herodot (96), die so deutlich vom beweglichen Jahr spricht, für sich, und polemisirt von Anfang bis zu Ende gegen meine Historischen Untersuchungen, aus denen er übrigens mit wörtlich beibehaltener Uebersetzung alle die Stellen entlehnt, die er für seine Meinung anführt. Es

[1]) Breslau 1809, 4.

sind dies aufser den bereits erwähnten des Dio Cassius, Macrobius, Vettius Valens, Porphyrius, Horapollo und der Scholien noch folgende. Diodor sagt [1]), die Thebäer, die bei Beobachtung der Auf- und Untergänge der Gestirne durch ihr Klima besonders begünstigt würden, ordneten ihre Monate und Jahre auf eine eigenthümliche Weise — ἰδίως — an. Sie zählten nämlich die Tage nicht nach dem Monde (wie die Griechen), sondern nach der Sonne, indem sie jedem Monate dreifsig Tage beilegten, und zu den zwölf Monaten fünf und einen Vierteltag hinzufügten, um die Jahrszeiten zur Stelle zurückzuführen. Was hier von den Bewohnern Thebens überhaupt versichert wird, behauptet Strabo [2]) blofs von ihren Priestern. Seine Worte sind: „Die Priester zu Theben, die vorzüglich „ihrer astronomischen und philosophischen Kentnisse „wegen berühmt sind, zählen ihre Tage nicht nach „dem Monde, sondern nach der Sonne, indem sie zu „den zwölf Monaten von dreifsig Tagen jährlich fünf „Tage rechnen; und da zur Ergänzung des Jahrs ein „gewisser Theil des Tages überschüssig ist, so bilden „sie eine Periode aus ganzen Tagen und aus so vielen „ganzen Jahren, als von den überschüssigen Theilen „zu einem ganzen Tage erforderlich sind." Diese beiden Stellen reden blofs von einer den Thebäern, oder gar nur ihren Priestern eigenthümlichen Anordnung, beweisen also, wie man bei unbefangener Prüfung sieht, für den ägyptischen Volkskalender nichts. Eben so wenig noch eine andere des letztgedachten

1) l. I. c. 50.

2) l. XVII. p. 816 ed. Casaub.

Schriftstellers[1]), welche also lautet: „Man zeigte uns „zu Heliopolis die Behausungen der Priester, wo Plato „und Eudoxus gewohnt hatten, wie einige versichern „dreizehn Jahre lang. Sie verkehrten hier mit den „Priestern, von denen sie die Theile des Tages und „der Nacht kennen lernten, die zur Ergänzung des „Jahrs noch zu den 365 Tagen hinzugefügt werden „müssen." Strabo scheint hier nicht von dem Vierteltage, sondern von einem genauer bestimmten Ueberschufs des tropischen Jahrs über das bewegliche der Aegypter reden zu wollen; denn er setzt hinzu: „Den „Griechen war das Jahr, so wie vieles andere, so „lange unbekannt, bis sie die Kunde davon aus den „in die griechische Sprache übersetzten Schriften der „ägyptischen Priester zu schöpfen Gelegenheit hatten." Will man aber auch wirklich seine Worte schlechthin von dem Vierteltage nehmen, so ist doch klar, dafs derselbe zu Plato's und Eudoxus' Zeit bei den Aegyptern noch nicht im bürgerlichen Gebrauch sein konnte; denn sonst durften ihn ja diese Philosophen, die sich so lange in Aegypten aufgehalten haben, nicht erst durch ihre Unterhaltung mit den Gelehrten des Landes kennen lernen. Offenbar haben ihnen diese nach Strabo's Meinung ein Arcanum mitgetheilt[2]), das sie höchstens in ihren Schriften und im gegenseitigen Verkehr zur Anwendung gebracht haben können.

[1]) Ebend. S. 806.

[2]) Thales dagegen lernte 150 Jahr früher von den Priestern blofs das bewegliche Jahr kennen. Er theilte, sagt Diogenes Laërtius I, 27, das Jahr in 365 Tage, worin er keinen Vorgänger weiter hatte, als dafs er, sich in Aegypten aufhaltend, mit den dortigen Priestern Umgang pflog.

Hr. Rhode ist freilich anderer Meinung, auf deren Widerlegung einzugehen jedoch nach Allem, was ich bisher über die ägyptische Zeitrechnung gesagt habe, ganz unnöthig scheint.

Zum Schlusse muſs noch einiger Zeitkreise gedacht werden, von denen sich nicht mit Bestimmtheit ausmitteln läſst, welche Rolle sie in der bürgerlichen Zeitrechnung der Aegypter gespielt haben. Dahin gehört

1) Die siebentägige Woche. Daſs ihnen diese sehr frühzeitig bekannt gewesen sei, leidet wol keinen Zweifel, sei es nun, daſs sie dieselbe von den benachbarten semitischen Völkern entlehnt, oder selbst gebildet haben; es ist nur auffallend, daſs erst der im dritten Jahrhundert n. Chr. lebende Dio Cassius von einem siebentägigen Zeitkreise bei den Aegyptern spricht, und zwar auf eine Weise, die bloſs den astrologischen Gebrauch desselben voraussetzen läſst. Er bemerkt nämlich[1]), daſs die Juden den Tag des Saturn (den Sonnabend) feierten, und dies gibt ihm Gelegenheit, zwei Principien aufzustellen, von denen man seiner Meinung nach bei der Benennung der einzelnen Tage dieses Zeitkreises ausgegangen ist. Das eine ist harmonischer, das andere astrologischer Art. „Wenn man," sagt er, „das musikalische Intervall, „welches *διὰ τεσσάρων*, die Quarte, genannt wird, auf „die sieben Planeten nach ihren Umlaufszeiten anwendet, „und dem Saturn, dem äuſsersten von allen, die erste „Stelle anweiset, so trifft man zunächst auf den vierten (die Sonne), dann auf den siebenten (den Mond), „und erhält so die Planeten in der Ordnung, wie sie

[1]) l. XXXVII. c. 17.

„als Namen der Wochentage aufeinander folgen [1]). Oder „wenn man die Stunden des Tages und der Nacht von „der ersten (Tagesstunde) zu zählen anfängt, diese dem „Saturn, die folgende dem Jupiter, die dritte dem „Mars, die vierte der Sonne, die fünfte der Venus, „die sechste dem Merkur, die siebente dem Monde „beilegt, nach der Ordnung, welche die Aegypter den „Planeten anweisen, und immer wieder von vorn an- „fängt, so wird man, wenn man alle 24 Stunden durch- „gegangen ist, finden, dafs die erste des folgenden Tages „auf die Sonne, die erste des dritten auf den Mond, „kurz die erste eines jeden Tages auf den Planeten „trifft, nach welchem der Tag benannt wird."

Von diesen beiden Principien hat ohne Zweifel das zweite die Benennung der Wochentage bestimmt; denn es ist factisch, dafs die Astrologen die Tage und Stunden auf die Weise unter den Einflufs der Planeten gestellt haben, wie Dio Cassius sagt. Wir ersehen dies aus des Paulus Alexandrinus Einleitung in die Astrologie (165), wo es heifst [2]): „Am Tage des „Saturn (Sonnabend) steht die erste Stunde unter dem „Einflufs dieses Planeten, welcher der *κύριος*, Regent, „des ganzen Tages ist. Die zweite gehört unter dem „Regiment des Saturn dem Jupiter an [3]). Die dritte „Stunde ferner kommt dem Mars zu" u. s. w. So tritt

1) Nämlich Saturn (♄), Sonne (☉), Mond (☾), Mars (♂), Merkur (☿), Jupiter (♃), Venus (♀).

2) Auf dem 31sten Blatt in dem Kapitel: περὶ τοῦ πολεύοντος καὶ διέποντος.

3) Nach astrologischem Sprachgebrauch: τὴν β' ὥραν ♄ πολεύει ♃ διέποντος.

nun die erste Stunde des folgenden Tages unter das Regiment der Sonne, ganz wie es Dio Cassius darstellt. Kennt der Astrolog, heifst es weiter, den Regenten des jedesmaligen Tages, nach welchem derselbe benannt wird, so weifs er auch, unter wessen Einflufs jede Stunde steht. Es kommt also darauf an, den Regenten jedes Monatstages oder den entsprechenden Wochentag zu finden. Dazu gibt er eine Anweisung, die auf die alexandrinischen Monate und die diocletianische Aere pafst.

Aus seiner ganzen Darstellung geht hervor, wie wichtig den Astrologen seiner Zeit die Theorie von dem Regiment der Planeten war, und da die trügerische Kunst dieser Menschen in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung in hohem Ansehn stand, so darf man sich nicht wundern, dafs die Planetennamen der Tage zu Dio Cassius Zeit schon so bekannt waren, wie er versichert. Er sagt nämlich [1]: ,,Der Gebrauch, ,,die Tage nach den sieben Planeten zu benennen, ist ,,bei den Aegyptern aufgekommen, und hat sich seit ,,noch nicht gar langer Zeit von ihnen zu allen übri-,,gen Völkern verbreitet, namentlich zu den Römern, ,,bei denen er nun schon ganz einheimisch geworden ,,ist; die ältern Griechen kannten ihn meines Wissens ,,nicht." Man merke wohl, dafs hier blofs von der durch die Astrologie eingeführten Benennung der Tage nach den sieben Planeten die Rede ist, nicht von einem Gebrauch der Woche im bürgerlichen Leben. Es gibt durchaus keine sichere Spur, dafs ein solcher bereits vor Erhebung des Christenthums zur Staatsreligion

[1]) A. a. O. c. 18.

unter Constantin irgendwo außer Judäa im römischen Reiche bestanden hat.

Die Theorie von dem Regiment der Planeten findet sich noch nicht in dem Tetrabiblos des Ptolemäus. Man könnte daher glauben, daß sie erst nach ihm entstanden sei. Allein eine Stelle des Herodot läßt vermuthen, daß sie sehr alt ist. Er sagt nämlich: „Unter andern haben die Aegypter auch erfunden, unter welchem Gott jeder Monat und Tag steht [1]).“ Sie müssen also auch die Monate unter den Schutz der Götter gestellt haben; ob unter den der sieben planetarischen, oder, wie Gatterer in seiner Abhandlung über die Theogonie der Aegypter (174) glaubt, unter den von zwölf eigenen Gottheiten, wissen wir nicht mit Sicherheit.

Aus der Darstellung des Paulus läßt sich noch dreierlei folgern. Einmal leidet es nun keinen Zweifel weiter, daß das, was oben (100) über die Epoche des bürgerlichen Tages aus dem Almagest geschlossen ist, wenigstens von den Alexandrinern gilt; denn Paulus, eben so wie Ptolemäus ein Alexandriner, stellt die erste Stunde des natürlichen Tages zugleich als die erste des bürgerlichen dar. Zweitens erhellet, daß die Aegypter, gleich den Griechen und Römern, den bürgerlichen Tag in 24 Stunden getheilt haben, so zuversichtlich dies auch Des-Vignoles leugnen mag [2]); und drittens, daß es die Zeitstunden waren, die von den Astrologen gebraucht wurden, weßhalb sie auch, wie

[1]) Καὶ τάδε ἄλλα Αἰγυπτίοισί ἐςι ἐξευρημένα· μείς τε καὶ ἡμέρη ἑκάςη θεῶν ὅτευ ἐςί. II, 82.

[2]) *Chronol. de l'hist. sainte* II. p. 689.

schon oben (87) bemerkt ist, Planetenstunden genannt worden sind.

2) Der Apiskreis. Der heilige Stier, das lebendige Bild des Osiris, wurde, wenn er fünfundzwanzig Jahre lang zu Memphis göttliche Ehre genossen, getödtet, um einem andern Platz zu machen [1]). Man wird leicht erachten, dafs diese Zahl nicht etwa blofs in der Natur des Rindes begründet war, das man tödtete, ehe es der Altersschwäche erlag; sie hatte ohne Zweifel eine tiefere Bedeutung. Unter den Handtafeln des Ptolemäus (109) findet sich eine Tafel der mittleren Anomalie der Sonne von 25 zu 25 Jahren der philippischen Aere, nämlich für den 1. Thoth der Jahre 1, 26, 51, 76 u. s. w. bis 1476, also eine ganze Hundssternperiode hindurch. Sie setzt den Gebrauch eines Cyclus von 25 Jahren bei den ägyptischen Astronomen aufser Zweifel. Es fragt sich nur, wodurch derselbe begründet wurde? Im sechsten Buch des Almagest stehen Tafeln zur Berechnung der mittleren Neu- und Vollmonde, worin die Jahre gleichfalls nach Intervallen von 25, εἰκοσιπενταετηρίδες genannt, fortschreiten [2]). Warum gerade hier solche Cykel gewählt worden, ist klar; 309 mittlere synodische Monate sind nur um 1 St. 8′ 33″ kürzer als 25 ägyptische Jahre, so dafs nach Ablauf derselben auf mehrere Jahrhunderte hinaus die Mondphasen wieder an denselben Tagen des ägyptischen Jahrs eintreffen. Diese Bemerkung ist in Aegypten gewifs sehr früh gemacht worden, da die

[1]) S. Jablonski *Pantheon Aegyptiacum* IV, 2, 10. Die Hauptstelle über die Zahl ist Plutarch *de Is. et Osir.* c. 56.

[2]) Tom. I. p. 378 ff.

Kunde der mittleren Bewegungen des Mondes entschieden von hohem Alter ist. Sollte also nicht, wenn auch nicht der ganze Dienst des Apis, doch wenigstens seine Lebensdauer, durch diese astronomische Wahrnehmung bedingt worden sein? Die Worte, deren sich Plinius [1]) bei der Beschreibung desselben bedient: *Insigne ei in dextro latere candicans macula, cornibus lunae crescere incipientis,* scheinen in dieser Hinsicht entscheidend. Wenn auch die Aegypter, wie aus der bisherigen Darstellung erhellet, bei ihrer Zeitrechnung keine Rücksicht auf die Mondwechsel genommen haben [2]), so leidet es doch keinen Zweifel, dafs ihnen die Phasen des durch die Isis personificirten Gestirns von hoher Bedeutsamkeit gewesen sind, und somit erschiene der Apiscyclus astronomisch gerechtfertigt.

3) Die Phönixperiode. Diesem Zeitkreise legt man gewöhnlich eine Dauer von fünfhundert Jahren bei, weil Herodot, bei dem sich die erste Notiz von dem Wundervogel findet, das Intervall zwischen je zwei Erscheinungen desselben auf so viele Jahre setzt [3]), und auch Tacitus sagt [4]): *De numero annorum varia traduntur; maxime vulgatum quingentorum spatium.* Wenn man den Bericht des Herodot mit dem der spätern Schriftsteller Plinius, Solinus, Horapollo

[1]) *H. N.* VIII, 71.

[2]) Zu den oben (176) citirten Stellen des Diodor und Strabo, die dies bezeugen, kann auch noch folgende des Iulian gefügt werden: „Alle andere Völker zählen ihre Monate nach „dem Monde; wir (Römer) allein und die Aegypter messen die „Tage jedes Jahrs nach der Sonne." *Orat.* IV. p. 155. ed. Lips.

[3]) Δι' ἐτέων, ὡς Ἡλιουπολῖται λέγουσι, πεντακοσίων. II, 73.

[4]) *Ann.* VI, 28.

und anderer vergleicht, so sieht man, daſs sich der Mythus, wenigstens auſser Aegypten, im Verlauf der Zeit verschieden gestaltet hat; doch darin stimmen alle überein, daſs der Phönix nach langen Zwischenräumen von Osten her, nach einigen aus Arabien, nach andern aus Indien, nach Heliopolis komme, um in dem Heiligthum des dortigen uralten Sonnentempels sein Grab und zugleich ein neues Dasein zu finden. Zu welchen Vergleichungen und Deutungen auch dieser Mythus den Dichtern und Kirchenscribenten Anlaſs gegeben haben mag; unmöglich kann es einem Zweifel unterliegen, daſs er ein Symbol eines groſsen Zeitkreises sein soll, der mit dem Lauf der Sonne in irgend einem Zusammenhange stand. Schon Plinius und Solinus machen diese Bemerkung. Jener sagt [1]): *Cum huius alitis vita magni conversionem anni fieri prodidit Manilius, iterumque significationes tempestatum et siderum easdem reverti;* und dieser [2]): *Cum huius* (avis) *vita magni anni fieri conversionem, rata fides est inter auctores.* Auch kann der Name Phönix kaum etwas anders sein als *Pi-Enech* oder *Fenech, αἰὼν, saeculum* [3]).

Allein was war es für ein astronomisch bestimmter Zeitkreis, den man durch den Phönix symbolisch darstellen wollte? Eine fünfhundertjährige Ausgleichung des Sonnen- und Mondlaufs, oder des bürgerlichen und astronomischen Jahrs, oder sonst ein auffallender Wechsel von ähnlicher Art und gleicher Dauer findet nicht Statt. Wenn wir also nicht etwa anneh-

1) *H. N.* X, 2.

2) *Polyh.* c. 33.

3) S. Scholz *Lexicon Aegyptiacum* S. 16.

men wollen, dafs die Phönixperiode den Aegyptern nichts anders war, als das Zwanzigfache des Apiskreises, an das sich keine astronomische Ideen weiter knüpften, eine Voraussetzung, die dem Geiste dieses symbolisirenden Volks wenig angemessen ist, so scheint nichts anders übrig zu bleiben, als von den fünfhundert Jahren zu abstrahiren und in dem Phönix ein Emblem der grofsen Hundssternperiode zu sehen, von welcher Ansicht auch schon Spuren im Alterthum vorkommen; denn Tacitus fügt zu den eben angeführten Worten hinzu: *Sunt qui adseverent mille quadringentos sexaginta unum interiici.* Wie aus Allem erhellet, war die Erneuerung dieser Periode oder die Rückkehr des 1. Thoth zum Frühaufgange des Sirius für die Aegypter ein sehr bedeutungsvolles Ereignifs, das sie ohne Zweifel durch ein Symbol dargestellt haben werden, und welches konnte passender sein, als das des nach langen Zwischenräumen erscheinenden, im Heiligthum des Sonnentempels zu Heliopolis sterbenden und aus seiner Asche wieder aufstehenden Phönix?

Herodot versichert diesen Vogel, den er für einen wirklichen hält, zwar nicht selbst, aber doch gemalt gesehn zu haben, und zwar in der Gestalt und Gröfse eines Adlers. Es leidet also keinen Zweifel, dafs sich derselbe auf den ägyptischen Denkmälern abgebildet finden werde, und wirklich haben ihn die französischen Gelehrten an den Tempeln von Philä, Esne, Edfu, Theben und Denderah häufig wahrgenommen [1]). Sie haben ihn besonders an dem Merkmal erkannt, das

[1]) S. den erten Theil der zu der Abtheilung *Antiquités* des grofsen französischen Werks gehörigen Kupfer, Pl. 60 fig. 22, Pl. 78 fig. 16, Pl. 80 fig. 17 und anderswo.

Plinius und Solinus mit den Worten: *caput plumeo apice cohonestante* und *capite honorato in conum plumis extantibus,* bezeichnen. Gewöhnlich kommt die Figur in Verbindung mit einem grofsen Stern vor, der vermuthlich den Sirius vorstellen soll. Auch verdient bemerkt zu werden, dafs sie fast immer über einer Trinkschale, dem Emblem der Ueberschwemmung, steht.

Allein Herodot spricht ausdrücklich von fünfhundert Jahren, und diese Angabe, die er aus dem Munde der Heliopolitaner selbst geschöpft zu haben versichert, verdient wenigstens den Versuch einer Erklärung.

Sieht man die fünfhundert Jahre als das in runder Zahl ausgedrückte Drittel der Hundssternperiode an, das eigentlich nur 487 hielt, so möchte vielleicht folgende Hypothese nicht ganz verwerflich sein. Das natürliche Jahr der Aegypter zerfällt, wie oben (94) bemerkt worden, in drei Perioden von fast gleicher Dauer. Es ist daher gar wohl möglich, dafs sie, wie auch Solinus und Augustinus versichern, ursprünglich nach viermonatlichen Perioden oder Jahren gerechnet haben. Vielleicht haben sie nun auch den Zeitraum, in welchem sich der bewegliche 1. Thoth um vier Monat des festen Jahrs verschiebt, als einen eigenen Cyclus in ihre Zeitrechnung eingeführt, wo man dann annehmen müfste, dafs nur diese kleinere Phönixperiode zur Kenntnifs des Herodot gelangt wäre.

Einen andern Gedanken hat Des-Vignoles. Dieser Gelehrte unterscheidet eine ältere Hundssternperiode, der er die eben erwähnte Dauer von 487 Jahren beilegt, von der längern, seiner Meinung nach später entstan-

denen [1]). Er behauptet nämlich, daſs das Jahr von 360 Tagen (69) bei den Aegyptern früher als das von 365 im Gebrauch gewesen sei, wie schon der griechische Name ἐπαγόμεναι der fünf zu den ursprünglichen 360 hinzugekommenen Tage lehre. Auch nenne uns Syncellus den König Aseth als denjenigen, der die Epagomenen eingeführt habe [2]). So lange nun, meint er, diese ursprüngliche Jahrform beibehalten wurde, war jedes bürgerliche Jahr um $5\frac{1}{4}$ Tage kürzer, als das julianische, so daſs 68 julianische Jahre bis auf einen Unterschied von drei Tagen 69 bürgerliche gaben. Dieser Unterschied glich sich nach etwa siebenmaliger Wiederhohlung vollkommen aus, dergestalt daſs 480 julianische Jahre 487 bürgerlichen gleich wurden. Unterdessen kehrte der 1. Thoth siebenmal zum Frühaufgange des Sirius zurück, und dies ist ihm die kleinere Hundssternperiode. Die gröſsere von 1461 Jahren kam, wie er glaubt, erst zugleich mit den Epagomenen in den Gang, deren Einführung er in das vierzehnte Jahrhundert v. Chr. setzt.

Ich kann mich aber durchaus nicht von dem bürgerlichen Gebrauch eines Jahrs von 360 Tagen überzeugen. Schuf auch irgendwo die Unwissenheit ein solches, so muſste es die Erfahrung schon nach einigen Jahren wieder verwerfen. *J'ai peine à concevoir,* sagt Lalande [3]), *qu'on ait été long-temps à se tromper de cinq jours sur la durée de l'année, aussitôt qu'on eut observé les levers héliaques des différentes étoiles.*

1) *Chronologie de l'hist. sainte* Tom. II. p. 651 ff.

2) *Chronogr.* p. 123.

3) S. sein oben (35) citirtes *Mémoire* p. 231.

Oder sollte man, blofs bequemen Zahlen zu Gefallen, Jahrhunderte lang ein Jahr beibehalten haben, das weder Mond- noch Sonnenjahr war? Die Benennung ἐπαγόμεναι beweiset nichts weiter, als dafs zu den zwölf dreifsigtägigen Monaten noch fünf Tage πάρεξ τοῦ ἀριθμοῦ, aufser der Zahl, wie Herodot sagt (96), hinzukamen. Man hat daher auch den Ciliciern gerade nicht defshalb ein Jahr von 360 Tagen zuzuschreiben, weil eben dieser Schriftsteller von ihnen bemerkt [1]), sie hätten dem Darius Hystaspis einen Tribut von 360 weifsen Pferden entrichtet, für jeden Tag eins; sie konnten ja ein Jahr mit ganz ähnlichen Epagomenen wie die Aegypter haben, und diese auch als überzählig betrachten. Ueberdies scheint hier die Jahrform des herrschenden Volks den Ausschlag geben zu müssen; die Perser hatten aber dieselbe Jahrform, wie die Aegypter, nur mit dem Unterschiede, dafs sie alle 120 Jahr einen Monat von 30 Tagen einschalteten, wodurch sich ihr Jahr mit dem julianischen ausglich.

Widersinnig ist es, wenn Des-Vignoles und andere Vertheidiger des 360tägigen Jahrs sich auf die Eintheilung der Ekliptik in 360 Grad berufen. Räumt man auch ein, dafs diese Eintheilung von hohem Alter ist, so wird man sie doch nicht für einen Beweis eines Jahrs von gleicher Tagzahl gelten lassen können. Die 360 Grad erschöpfen den jährlichen Umlauf der Sonne, die 360 Tage nicht. Wie konnte man daran denken wollen, die Bahn der Sonne einzutheilen, als man noch so unwissend war, sich um mehr als fünf Tage in ihrer Umlaufszeit zu irren?

[1]) III, 90.

Wenn Diodor berichtet [1]), an der Grenze Aegyptens und Aethiopiens nahe bei Philä liege eine Insel, auf der sich das Grab des Osiris befinde, mit 360 Kannen, welche die damit beauftragten Priester täglich mit Milch zu füllen hätten; und wenn er anderswo sagt [2]), in der Stadt der Akanther, 120 Stadien von Memphis an der libyschen Seite des Nils, sehe man ein durchlöchertes Faſs, in welches 360 Priester täglich Wasser aus dem Nil schöpfen müſsten, so kann man bei dieser Zahl, die allerdings nicht ohne Bedeutung gewählt sein mag, eben so gut an die Eintheilung der Ekliptik, oder an eine Eintheilung des Tages als an eine Eintheilung des Jahrs denken.

Auf die bloſs bei dem sehr spät lebenden, unkritisch compilirenden Syncellus vorkommende Notiz von der Einführung der Epagomenen durch Aseth [3]) ist wenig zu geben, schon weil sie mit einem von Plutarch [4]) erzählten Mythus der Aegypter im Widerspruch steht. Die Sonne, heiſst es, verfluchte die Rhea, die heimlichen Umgang mit dem Kronos gepflogen, daſs sie weder in einem Monat, noch in einem Jahr niederkommen solle. Hierauf habe Merkur, mit Luna im Brett spielend, τῶν φώτων ἑκάστου τὸ ἑβδομη-

[1]) I, 22.

[2]) I, 97.

[3]) Sie findet sich zwar auch im *Thesaurus temporum* des Eusebius (S. 23 des griechischen Textes), scheint aber von Scaliger nur aus dem Syncellus entlehnt zu sein. In der armenischen Uebersetzung des ursprünglichen chronologischen Werks kommt sie nicht vor.

[4]) *De Is. et Osir.* c. 12.

κοςὸν, von jedem Tage den siebzigsten Theil, gewonnen, daraus die fünf Tage gebildet, welche die Aegypter Epagomenen nennten, und diese den 360 beigefügt, wo dann die Göttinn am ersten den Osiris, am zweiten den Horus, am dritten den Typhon, am vierten die Isis, am fünften die Nephthys geboren habe. Auch Diodor [1]) macht die Epagomenen zu Geburtstagen dieser fünf Gottheiten. Wer kann aber hiernach zweifeln, daſs die Ergänzungstage vor aller historischen Zeit eingeführt worden sind, zu einer Zeit, von der sich nur eine dunkle Tradition auf die Nachwelt fortgepflanzt hat? Scaliger schiebt *δεύτερον* hinter *ἑβδομηκοςὸν* ein [2]). Allerdings ist 5 der 72ste, nicht der 70ste Theil von 360. Da aber die Zeittheile der Luna abgewonnen worden sind, so kann mit Bezug auf die Dauer des Mondjahrs, das die Aegypter vielleicht ursprünglich gehabt haben, die einstimmige Lesart *ἑβδομηκοςὸν* der Handschriften vertheidigt werden.

Auch auf die groſse Klarheit und Ordnung, die Des-Vignoles durch die Hypothese des 360tägigen Jahrs und der kleinern Hundssternperiode in die Nachrichten zu bringen hofft, die uns Syncellus aus Manethon und andern von den ägyptischen Dynastien aufbewahrt hat, ist nicht viel Gewicht zu legen. Die Urgeschichte Aegyptens ist ein Labyrinth, zu welchem die Chronologie den Faden verloren hat. Man vergleiche nur die erste unter Ferd. Wilh. Beer's Abhandlungen zur Erläuterung der alten Zeitrechnung und Geschichte, um mit Miſstrauen gegen

[1]) I, 13.

[2]) *Emend. Temp.* l. III. p. 195.

das chronologische System jenes Gelehrten erfüllt zu werden, wenn man gleich auch bei seinem Gegner nicht wenig Blöfsen wahrnehmen wird.

Noch einen andern Gedanken über die Phönixperiode stellt Gatterer in seiner Abhandlung über die Theogonie der Aegypter auf [1]). Nach 25 ägyptischen Jahren (einem Apiskreise) kehren die Mondphasen wieder zu denselben Tagen des ägyptischen Jahrs zurück (182). Der Unterschied zwischen 309 synodischen Monaten und 25 beweglichen Jahren ist so gering, dafs er sich erst in 525 Jahren zu einem Tage anhäuft. Nehmen wir nun an, dafs die Aegypter den synodischen Monat nur um $\frac{3}{5}$ einer Sekunde kleiner setzten, als ihn unsere Tafeln geben, so wächst der Unterschied gerade in 500 Jahren zu einem Tage an, um welchen die Mondphasen früher als zuvor im ägyptischen Kalender eintreffen. Schwerlich hat aber diese Wahrnehmung, wenn man sie auch wirklich den Aegyptern zutrauen wollte, für sie ein so grofses Interesse gehabt, als es der Phönixmythus vermuthen läfst.

4) Die Hundssternperiode, von der schon das Nöthige beigebracht worden ist.

5) Die Periode von 36525 Jahren beim Syncellus [2]), nach welchem eine alte ägyptische Chronik von der Regierung der Sonne bis auf Alexander von Macedonien dreifsig Dynastien in einem so ungeheuern Zeitraum gerechnet haben soll. Dieser Zahl liegen höchst wahrscheinlich astronomische Ideen zum Grunde. Auf den ersten Blick drängt sich der Gedanke

[1]) S. 53.

[2]) *Chronogr.* p. 51, 52.

auf, dafs die Zahl 36525 mit der Dauer des julianischen Jahrs zu 365,25 Tagen in irgend einem Zusammenhang stehe, und man pflichtet gern dem Syncellus bei, der sie aus der 25maligen Wiederhohlung der Hundssternperiode oder aus der Multiplication derselben mit der Dauer des Apiskreises entstehen läfst. Wenn er aber hinzusetzt, sie bezeichne den Zeitraum, in welchem die Nachtgleichen einen Umlauf vollenden (denn so ist der Ausdruck *ἀποκατάςασις τοῦ ζωδιακοῦ* zu verstehen), so schiebt er vermuthlich den Aegyptern griechische Ideen unter. Ptolemäus setzte die Präcession in hundert Jahren auf einen Grad (27) oder auf $\frac{1}{360}$ des Umkreises, wofür Syncellus hier $\frac{1}{365,25}$ schreibt, sei es durch einen Mifsgriff, oder weil er irgendwo eine solche Bestimmung gefunden haben mochte [1]). Die Aegypter konnten allerdings durch die fortgesetzte Beobachtung des Frühaufganges des Sirius auf die Vorrükkung der Nachtgleichen kommen, indem sie diesen Stern allmälig immer später im Sonnenjahr aufgehen sahen, wovon der Grund nur in einer Bewegung des Sterns oder in einer Verschiebung der Nachtgleichen liegen konnte. Da aber kein vollgültiges Zeugnifs [2]) für sie

[1]) Da sie auch in der lateinischen von Valla veranstalteten Uebersetzung der *Hypotyposis* des Proklus vorkommt, so könnte man geneigt sein, sie diesem Griechen beizulegen. Allein in dem sehr seltenen griechischen Original dieses Werks (Basel 1540, 4) findet sich nichts davon, eben so wenig wie in den beiden pariser Handschriften, nach denen Hr. Halma seine Ausgabe und französische Uebersetzung veranstaltet hat.

[2]) Als ein solches kann unmöglich das des Arabers Albatani gelten, bei welchem es heifst (*de Scientia stellarum* c. 27.), die alten Aegypter hätten die Dauer des Sideraljahrs auf 365 T. 6 St. 11′ gesetzt. Er scheint ziemlich späte Aegypter zu meinen.

spricht, so ist kein hinlänglicher Grund vorhanden, die Versicherung des Ptolemäus, dafs diese Entdeckung dem Hipparch angehöre, in Zweifel zu ziehen [1]). Was nun aber die ägyptischen Astronomen veranlafst haben mag, die Hundssternperiode mit dem Apiskreise auf die gedachte Weise zu verbinden, ist schwer zu errathen.

Bailly hat einen Gedanken [2]), der Beachtung verdient. Die mittleren Neumonde kehren nach 25 ägyptischen Jahren oder einem Apiskreise zu denselben Monatstagen zurück (182). Um nun die Erscheinungen des Mondes auch mit dem wahren Sonnenjahr in Verbindung zu bringen, combinirten die Aegypter den Apiskreis mit dem Hundssterncyclus, und erhielten so eine Periode von 36525 Jahren, nach deren Ablauf, wie sie geglaubt haben mögen, die Neumonde zu denselben Tagen nicht blofs des beweglichen, sondern auch des festen Jahrs zurückkehrten.

Annehmlicher noch scheint folgende Hypothese. Es war eine im Alterthum sehr verbreitete, vermuthlich im Timäus des Plato zuerst angeregte Meinung, dafs es ein grofses Jahr gebe, welches den Anfang und das Ende aller Dinge in sich begreife [3]). Nach der

[1]) Ich pflichte hierin ganz Hrn. Letronne bei. *Observations sur l'objet des représentations zodiacales qui nous restent de l'antiquité* (Paris 1824) p. 62 ff.

[2]) *Hist. de l'astronomie ancienne* l. VI. S. 9.

[3]) Man sehe die zahlreichen in einer Anmerkung Lindenbrog's zum achtzehnten Kapitel des Censorinus, wo von diesem Gegenstande die Rede ist, citirten Stellen, besonders *Cic. de nat. deor.* II, 20.

fast allgemeinen Annahme geht dasselbe zu Ende, wenn Sonne, Mond und die fünf Planeten zu den Stellen zurückkehren, wo sie bei Erschaffung der Welt standen [1]. Ueber seine Dauer finden sich, wie man leicht erachten wird, sehr verschiedene Angaben, und so ist es gar wohl möglich, daſs irgend ein ägyptischer Mystiker den groſsen Kreislauf aller Dinge unter andern durch einen Cyclus von 36525 Jahren zu bestimmen den Gedanken gehabt hat.

[1]) Man vergleiche die oben (134) citirte Stelle des Firmicus.

Zweiter Abschnitt.

Zeitrechnung der Babylonier.

Ptolemäus hat uns in seinem astronomischen Lehrgebäude, dem Almagest, dreizehn in den Jahren 721, 720, 621, 523, 502, 491, 383, 382, 245, 237 und 229 v. Chr. von den Chaldäern zu Babylon angestellte Beobachtungen aufbewahrt. Die zehn ersten betreffen Mondfinsternisse, die drei letzten Zusammenkünfte von Planeten und Fixsternen. Sie sind sämmtlich an die nabonassarische Aere und die beweglichen ägyptischen Monate, und aufserdem noch die achte, neunte und zehnte aus den Jahren 383 und 382 an attische Monate und Archontenjahre, und die drei letzten aus den Jahren 245, 237 und 229 an macedonische Monate und eine eigenthümliche chaldäische Aere geknüpft. Ehe diese Zeitbestimmungen näher erwogen werden können, wird es nöthig sein, einiges von den Beobachtern und ihrer Sternwarte zu sagen.

Die Griechen stellen uns durchgängig die Chaldäer nicht als ein besonderes Volk, sondern als die Priester des babylonischen Nationalgottes Belus und als den gelehrten Stand zu Babylon dar. So Herodot [1]), der

[1]) I, 181.

sie ἱρέες Διὸς Βήλου, Priester des Gottes Belus, nennt; so Strabo, bei dem sie die Landesphilosophen — ἐπιχώριοι φιλόσοφοι — heiſsen [1]); so Diodor, der sich über sie folgendermaſsen äuſsert [2]): „Die „Chaldäer, die zu den ältesten Babyloniern gehören, „bilden im Staat einen Körper von ähnlicher Beschaf„fenheit, wie die Priester bei den Aegyptern. Zum „Dienst der Götter bestellt, verwenden sie ihr ganzes „Leben auf die Philosophie und machen sich beson„ders einen groſsen Namen in der Astrologie. Auch „legen sie sich eifrig auf die Wahrsagerei. Dies alles „erlernen und treiben sie nicht, wie die Griechen, die „sich ähnlichen Beschäftigungen widmen; denn bei „ihnen pflanzt sich die Philosophie in der Familie fort; „der Sohn empfängt sie von seinem Vater und ist da„bei von allen weitern Staatsdiensten frei." Man erkennt hier die Kastenverfassung dieses Priestervereins. Von jeher haben im Morgenlande gewisse Staatsdienste, Studien und mechanische Arbeiten besondern Volksklassen angehört. In Babylon war, wie man sieht, die Sternkunde ein Eigenthum der Priesterkaste, wie sie es noch jetzt unter den Hindus ist.

Die Astronomie artete unter den Chaldäern bald in Astrologie aus, oder vielmehr die letztere war die Mutter und Pflegerin der ersten; denn die Astronomie verdankt ohne Zweifel ihre frühste Entwickelung gröſstentheils dem Bestreben der Menschen, die Zukunft aus dem Stande der Gestirne zu errathen. Ohne diese trügerische, jetzt fast gänzlich auſser Credit

1) l. XVI, p. 739.

2) II, 29.

gekommene, Kunst, der alle Völker des Alterthums, selbst ihre gröfsten Sternkundigen, gehuldigt haben, würde ihr schwerlich ein nun fast dreitausendjähriges ununterbrochenes Studium gewidmet worden sein. Strabo spricht von verschiedenen Secten der Chaldäer, von denen sich einige von der Sterndeuterei rein gehalten haben sollen. Dem sei wie ihm wolle; gewifs ist es, dafs dieselbe zuerst zu Babylon in ein System gebracht worden ist. Dies lehrt schon der Name Chaldaei, den die Griechen und Römer der ganzen Zunft der Astrologen beigelegt haben.

Nachdem Cyrus das babylonische Reich zerstört hatte, verlor die Kaste der Chaldäer allmälig ihren Glanz. Um diese Zeit scheint der Occident zuerst mit der Astrologie des Orients bekannt geworden zu sein. Aus Cicero [1]) ersehen wir, dafs sie schon zu Eudoxus' Zeit (gegen 400 Jahr v. Chr.) bei den Griechen in Ansehn stand.

Nach Alexander, der Babylon wieder auf kurze Zeit zum Hauptsitz eines grofsen Reichs machte, gerieth diese Stadt gänzlich in Verfall, besonders seitdem Seleucia am Tigris in ihrer Nähe erbaut und zum Mittelpunkt der syrisch-macedonischen Monarchie erhoben worden war. Die Priesterkaste scheint sich nun gänzlich aufgelöset zu haben. Es begann eine gegenseitige Mittheilung und Mischung der chaldäischen und griechischen Gelehrsamkeit, zu welcher der Babylonier Berosus durch ein griechisches Werk über die Alterthümer seines Volks die erste Anregung gegeben zu haben scheint. Er lebte unter Antiochus Soter, dem zweiten Seleuciden.

[1]) *De divin.* II, 42.

Die Chaldäer müssen ihre Beobachtungen collegialisch angestellt haben; denn Ptolemäus, der sonst die Beobachter immer nennt, gebraucht den Gesammtnamen Χαλδαῖοι. Ueberhaupt erwähnt die Geschichte keinen Chaldäer, der den Namen eines Astronomen verdiente. Der Osthanes, der nach Plinius[1]) den Xerxes nach Griechenland begleitet und die Liebe zur Sternkunde oder vielmehr Sterndeuterei daselbst zuerst geweckt haben soll, ist durch keine astronomische Beobachtung oder Lehre bekannt geworden. Von dem eben erwähnten Berosus führen die Alten verschiedene Meinungen an, die seinen astronomischen Einsichten zu keiner sonderlichen Ehre gereichen. Bailly und andere sind dadurch veranlaſst worden, zwei Chaldäer dieses Namens zu unterscheiden und den einen in die Kindheit der Astronomie zurückzusetzen, aber ohne hinlängliche Gründe.

Die öfters aufgeworfene und hier nicht unwichtige Frage, ob die Astronomie ihren Ursprung den Aegyptern oder den Chaldäern verdanke, hängt mit der Untersuchung über die Abstammung der letztern zusammen. Nach der Versicherung der Aegypter beim Diodor[2]) waren die Chaldäer eine Colonie ihrer Priester, die Belus an den Euphrat verpflanzt und nach dem Vorbilde der Mutterkaste organisirt hatte, wo sie fortfuhr, die aus der Heimath mitgebrachte Sternkunde zu treiben. Es ist hier nicht der Ort, die Richtigkeit dieser Sage zu prüfen; ich bemerke bloſs, daſs sie mir durch das, was wir von der Sprache und Schrift

[1]) *H. N.* XXX, 2.

[2]) I, 28 und 81.

der Babylonier wissen, wenig gerechtfertigt zu werden scheint. Auch war sie im Alterthum keinesweges die allgemein angenommene; denn nach Iosephus[1]) und andern hatte die Astronomie ihren Weg nach Griechenland von Babylon aus über Aegypten genommen. Es versteht sich, dafs hier nur von einer schon einigermafsen entwickelten Sternkunde die Rede sein kann; denn ein roher Anfang derselben ist fast in jedem Lande einheimisch, da sie eine der ersten Wissenschaften der Völker zu sein pflegt. Diese entwickelte Sternkunde ist aber offenbar früher bei den Chaldäern als bei den Aegyptern zu suchen; denn Ptolemäus, der doch unter den letztern lebte, gedenkt ihrer als Astronomen nirgends.

Ganz abweichend von der Idee, die wir uns nach den Alten von den Chaldäern zu machen haben, sind die Ansichten der neuern Forscher, eines Michaelis, Schlözer, Forster, Adelung und anderer. In den hebräischen Urkunden wird häufig ein raubsüchtiges und kriegerisches, von Norden erobernd nach Babylon gekommenes Volk unter dem Namen כשדים *Casdim* erwähnt. Diese Casdim hält man für identisch mit den Chaldäern der Profanscribenten, und fragt nun, welches vor ihrem Zuge gegen Süden, den man ins siebente Jahrhundert v. Chr. setzt, ihr Wohnsitz war. Einige lassen sie im nördlichen Mesopotamien an den Grenzen Armeniens, andere in Kurdistan, noch andere am kaspischen Meer wohnen; ja einige leiten sie von den Chalybern, Skythen oder Slaven ab, wegen der geglaubten barbarischen Beschaffenheit einiger babylonischen

1) *Antiq. Iud.* I, 8.

Regentennamen, die sich nicht bequem aus hebräischen Wurzeln ableiten lassen wollen [1]). Sämmtliche Meinungen hat Adelung zusammengestellt [2]). Ist es denn aber so ganz entschieden, daſs die Casdim der Hebräer die Chaldäer der Griechen und Römer sind? Ist es Beweises genug, daſs im Propheten Daniel die Weisen Babylons, die dem Nebukadnezar seinen Traum auslegen sollen, und die freilich den Chaldäern sehr ähnlich sehen, Casdim genannt werden? Ich enthalte mich aller weitern Bemerkungen hierüber, und erinnere nur, was jenen Forschern entgangen ist, daſs uns Ptolemäus schon aus dem achten Jahrhundert v. Chr. drei Beobachtungen von den Chaldäern anführt, die unmöglich die ersten von ihnen angestellten sein können.

Der Nationalgott Babylons, Belus, hatte mitten in der Stadt einen Tempel aus Backsteinen, von welchem die Alten mit Bewunderung reden. Nach Herodot, der ihn als Augenzeuge beschreibt [3]), bildete er ein Quadrat, dessen Seite zwei Stadien hielt. In der Mitte dieses heiligen Bezirks stand ein Thurm von acht Absätzen oder einzelnen Thürmen, der nach Herodot und Strabo [4]) unten ein Stadium lang und breit, und nach

[1]) Das Gelungenste, was in etymologischer Hinsicht über die Namen der im Regentenkanon genannten babylonischen Könige gesagt worden ist, findet sich in *Simonis Onomasticon veteris Testamenti.* Man überzeugt sich wenigstens daraus, daſs diese barbarisch lautenden Namen wirklich semitisch sind oder doch sein können.

[2]) Mithridates Th. I. S. 314 ff.

[3]) A. a. O.

[4]) l. XVI. p. 738.

letzterem zugleich ein Stadium hoch war, und an dessen Aussenseite eine Treppe rings um das Gebäude bis zum Gipfel lief. Im obersten Stockwerk fand sich noch ein besonderer Tempel des Gottes mit einer goldenen Bildsäule, die Xerxes hatte wegnehmen lassen. Sonst scheint Herodot noch alles unversehrt gefunden zu haben. Zu Alexander's Zeit, etwa hundert Jahre später, lag aber der Thurm nach Strabo's Versicherung bereits in Ruinen. Der König wollte ihn wiederherstellen lassen, kam aber nicht damit zu Stande; bloſs die Wegräumung des Schutts beschäftigte zehntausend Menschen zwei Monate lang. Diodor gedenkt seiner mit folgenden Worten [1]: „Die Schriftsteller weichen in ihren Berichten über dieses Gebäude von einander ab, und da es schon verfallen ist, so läſst sich nichts zuverlässiges darüber sagen. Darin stimmen aber alle überein, daſs es von ungeheurer Höhe war, und daſs die Chaldäer auf demselben ihre Beobachtungen, besonders über die Auf- und Untergänge der Gestirne, die sie von oben genau wahrnehmen konnten, angestellt haben." Diese Nachricht hat viel Wahrscheinliches; denn da die Chaldäer aus astrologischen Gründen ihre Aufmerksamkeit besonders auf die Auf- und Untergänge der Sterne richteten, so bedurften sie eines sehr hohen Gebäudes, um aus der Mitte der Stadt den Horizont frei übersehen zu können. Merkwürdig ist es, daſs die Ruine Mukelibe an der Ostseite des Euphrats, die Pietro della Valle beschrieben hat, und Beauchamp und Rennell mit ihm für ein Ueberbleibsel dieses alten Tempels und Obser-

[1]) II, 9.

vatoriums halten, gleich unsern Sternwarten nach den vier Weltgegenden orientirt ist. Hr. Rich, der neuerdings die Trümmer Babylons sehr genau untersucht hat [1]), bestätigt dies, ist aber geneigter, in dem an der Westseite des Flusses gelegenen Birs Nimrud eine Ruine des alten Thurms zu sehen. Zwar wissen wir nicht mit völliger Bestimmtheit, an welcher Seite des Euphrats derselbe lag. Wollte man aber der Meinung dieses gelehrten Engländers beitreten, so müſste man annehmen, daſs der Fluſs sein Bette sehr verändert habe; denn der Birs Nimrud liegt an sechs englische Meilen von seinem Ufer entfernt.

Nach dieser Abschweifung komme ich auf die im Eingange erwähnten chaldäischen Beobachtungen beim Ptolemäus zurück. Sie geben, wie ich in einer 1815 der berliner Akademie vorgelegten Abhandlung über die Sternkunde der Chaldäer gezeigt habe, zu verschiedenen für die astronomischen Kenntnisse derselben nicht ungünstigen Schlüssen Anlaſs, worunter der am nächsten liegt, daſs sie eine festgeordnete Zeitrechnung haben muſsten; denn wie hätten sonst die griechischen Astronomen, die sich ihrer Beobachtungen zur Begründung der Mondstheorie bedienten, die Data derselben mit so vieler Zuverlässigkeit angeben können? Von welcher Beschaffenheit war aber diese Zeitrechnung?

Wir finden nirgends eigenthümliche chaldäische Monate genannt, und bei keinem Geschichtschreiber die Jahre nach einer chaldäischen Aere gezählt. Selbst der

[1]) S. seine beiden *Memoirs of Babylon*, London 1816 und 1818, 8.

Charakter der chaldäischen Jahre und Monate ist uns unbekannt. Wir werden also jene Frage nur muthmafslich beantworten können.

Ptolemäus pflegt bei den Beobachtungen, die er anführt, ungeachtet er sie sämmtlich auf die ägyptische Zeitrechnung reducirt, zugleich die eigenthümlichen Zeitbestimmungen der Astronomen, die sie gemacht haben, anzugeben. Da er nun die sieben ältesten chaldäischen Beobachtungen blofs nach ägyptischen Monaten datirt, so ist die Voraussetzung, dafs die Chaldäer und Aegypter einerlei Jahrform und Jahranfang, höchstens verschiedene Monatsnamen gehabt haben, diejenige, welche sich am natürlichsten darbietet, zumal da auch die nabonassarische Aere, die, wie schon der Name lehrt, babylonischen Ursprungs ist, nach ägyptischen Jahren zählt. Wirklich nehmen auch fast alle Chronologen die Identität der chaldäischen und ägyptischen Zeitrechnung an, und streiten nur über die Frage, ob das bewegliche Jahr in Babylon oder in Aegypten einheimisch war.

De la Nauze sagt in seiner Geschichte des ägyptischen Kalenders [1]), dies Jahr sei lange vor der Epoche der nabonassarischen Aere, seit welcher nach Syncellus die chaldäischen Astronomen erst angefangen hätten, die Zeiten ihrer Beobachtungen genau anzugeben [2]), in Aegypten vorhanden gewesen; die Babylonier müfsten es also von den Aegyptern entlehnt haben, und dies sei um so wahrscheinlicher, da ja,

[1]) *Mém. de l'Acad. des Inscript.* Tom. XIV, p. 338.

[2]) Ἀπὸ Ναβονασάρου τοὺς χρόνους τῆς τῶν ἀςέρων κινήσεως Χαλδαῖοι ἠκρίβωσαν. *Chronogr.* p. 207.

wie Diodor versichere (eigentlich die Aegypter beim Diodor), die babylonische Priesterkaste eine Colonie der ägyptischen und ganz nach ihr gemodelt sei.

Dodwell ist entgegengesetzter Meinung. Die ägyptischen Jahre, sagt er [1]), werden von der Epoche Nabonassar's gezählt, weil die Aegypter, als sie von den Persern unterjocht wurden, durch sie die babylonische Jahrform und Aere empfingen.

Des-Vignoles [2]) läſst es zwar unentschieden, woher das bewegliche Jahr stammt, nimmt aber ebenfalls als ausgemacht an, daſs es den Babyloniern und Aegyptern gemein war. Jene, sagt er, müssen es gehabt haben, weil Diodor versichert [3]), daſs, nach dem Bericht Clitarch's und anderer Begleiter Alexander's, Semiramis der babylonischen Mauer eben so viele Stadien gegeben habe, als das Jahr Tage zählt, nämlich 365. Auf diese leicht hingeworfene Notiz ist indessen um so weniger zu bauen, da die Länge der babylonischen Mauer von den alten Schriftstellern sehr verschieden angegeben wird. Noch weniger beweiset es, wenn Curtius bei der Beschreibung des persischen Heerszuges sagt [4]), daſs den Magiern 365 Jünglinge gefolgt wären, *diebus totius anni pares numero; quippe Persis in totidem dies descriptus est annus*. Die Perser hatten allerdings ein dem ägyptischen ganz analoges Jahr. Daraus folgt aber für die Zeitrechnung der Babylonier sehr wenig.

[1]) *De veteribus Graecorum Romanorumque Cyclis* II, 6.

[2]) *Chronol. de l'hist. sainte* Tome II, p. 336.

[3]) II, 7.

[4]) III, 3.

Meine Randglosse ist falsch; richtig für 748, falsch für 747 u. 747 ist das Anfangsjahr der nabonassarischen Aera.

Der einzige Gelehrte, meines Wissens, der die Identität der chaldäischen und ägyptischen Zeitrechnung in Zweifel zieht, ist Fréret[1]). Nach seiner Meinung haben die Babylonier ihre Zeit nach Mondperioden geordnet, also Mondmonate gebraucht. Was für diese Ansicht spricht, ist folgendes: 1) alle übrigen semitischen Völker, Hebräer, Syrer, Araber, haben nach Mondmonaten gerechnet; warum sollten die Babylonier allein eine Ausnahme gemacht haben? 2) sagt Aben Ezra, einer der gelehrtesten Talmudisten, dafs die Juden ihre jetzigen Monatsnamen während ihrer Gefangenschaft von den Babyloniern angenommen haben[2]); und in der That kommen dieselben erst in den nach der Deportation abgefafsten biblischen Schriften, Zacharias, Esra, Nehemia und Esther vor. Da nun die jüdischen Monate nach dem Monde geregelt sind, so ist mit Grund zu vermuthen, dafs sie bei den Babyloniern ein gleiches Gepräge hatten; denn sonst würden die Juden die frühern Benennungen ihrer Mondmonate, von denen sich im sechsten und achten Kapitel des ersten Buchs der Könige eine Andeutung findet, schwerlich mit den babylonischen vertauscht haben. 3) beweisen drei Beobachtungen der Chaldäer beim Ptolemäus[3]) und die Frag-

[1]) *Observations sur les années employées à Babylone avant et depuis la conquête de cette ville par Alexandre. Mém. de l'Acad. des Inscript.* Tom. XVI, p. 205 ff. *Oeuvres complètes* Tom. XII.

[2]) *Petav. Var. Dissert.* II, 13.

[3]) Almagest l. IX, c. 7. p. 170, 171; l. XI, c. 7. p. 288.

mente des Berosus [1]), dafs die Babylonier unter den Seleuciden nach Mondmonaten mit macedonischen Benennungen datirt haben. Hätten sie nun früherhin gleich den Aegyptern und Persern ein Sonnenjahr gehabt, so würden sie wahrscheinlich eben so wenig geneigt gewesen sein, dasselbe unter ihren macedonischen Regenten fahren zu lassen, wie diese beiden Völker. So aber pafsten sie ihrer alten Zeitrechnung blofs die macedonische Terminologie an, und auch dies wol nur im Verkehr mit den Griechen. 4) haben die Chaldäer verschiedene Mondperioden gekannt, unter andern die merkwürdige von 223 Mondwechseln (47). Ptolemäus bezeichnet im Anfange des vierten Buchs seines Almagest die Urheber derselben durch das Prädikat παλαιοὶ μαθηματικοὶ, alte Mathematiker. Er sagt, sie enthalte in 6585 Tagen 8 St. nahe 223 synodische, 239 anomalistische und 242 drakonitische Monate, während deren der Mond seine Bahn 241 mal und aufserdem noch 10° 40′ zurücklege. Um ganze Tage zu erhalten, setzt er hinzu, haben sie diese Periode dreifach genommen und sie in dieser Form ἐξελιγμὸς genannt, welcher aus der Taktik entlehnte Ausdruck so viel als ganze Schwenkung bedeutet. Geminus, der sie in derselben Form und unter derselben Benennung aufführt [2]), bemerkt, die Chaldäer hätten daraus die mittlere tägliche Bewegung des Mondes zu 13° 10′ 35″ gefolgert, was vollkommen mit unsern Ta-

[1]) S. die Sammlung derselben in *Fabricii Bibl. Graeca* a. A. Tom. XIV, p. 180 und 207.

[2]) *Isagoge* c. 15.

feln übereinstimmt. Man sieht also, wem sie eigentlich angehört, weſshalb sie auch die chaldäische genannt wird. Suidas [1]), der ihr irrig 222 Mondwechsel beilegt, gibt ihr den Namen Saros, der offenbar so viel als Mondperiode bedeutet; denn סיהרא *Sihara* heiſst im Chaldäischen der Mond [2]).

Man muſs erstaunen, wenn man bei näherer Erwägung obiger Zahlen sieht, wie genau die Chaldäer die mittlere Bewegung des Mondes und die Perioden der Rückkehr seiner Ungleichheit ausgemittelt hatten. So fanden sie den mittleren synodischen Monat, oder die Zeit seiner Wiederkehr zur Sonne, nur um $4\frac{1}{2}$ Sekunden, und den periodischen, oder die Zeit seiner Wiederkehr zu demselben Punkt der Sonnenbahn, nur um eine Sekunde zu groſs. Auch kannten sie bereits die Dauer des tropischen Jahrs zu 365 Tagen 6 Stunden. Denn erfolgt nach 6585 Tagen und 8 Stunden die Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne um $10^0\ 40'$ weiter östlich, so muſs die Sonne indessen n mal 360^0 und noch $10^0\ 40'$ zurückgelegt haben. Daſs $n = 18$ sei, fand man leicht. Man durfte also nur schlieſsen: $18 \times 360^0 + 10^0\ 40'$ in $6585\frac{1}{3}$ Tagen, in wie viel Zeit 360^0? und erhielt so $365\frac{1}{4}$ Tage. Sei es nun, daſs sie die $10^0\ 40'$ durch eine unmittelbare Beobachtung gefunden, oder, was wahrscheinlicher ist, sie vermittelst der ihnen aus andern Gründen bekannten Dauer des Sonnenjahrs zu $365\frac{1}{4}$ Tagen hergeleitet hatten, genug diese Dauer muſste ihnen bekannt sein.

[1]) v. Σάροι.

[2]) Das Wort kommt in der chaldäischen Bibelübersetzung vor, z. B. 1. Mos. XXXVII, 9. Das arabische شهر *schehr,* Monat, hängt damit vermuthlich zusammen.

Da also der Mond nach 223 Wechseln oder 6585 Tagen 8 Stunden beinahe zu derselben Stellung in Ansehung seiner Erdferne und seiner Knoten zurückkehrt, so müssen sich nach diesem Zeitraum die Finsternisse in fast gleicher Ordnung und Gröfse erneuen. Dies sagt bereits Plinius mit den Worten: *Defectus ducentis viginti tribus mensibus redire in suos orbes certum est* [1]. Ob die jetzt gebräuchliche Methode, Finsternisse zu berechnen, welche der Hauptsache nach schon im Almagest vorkommt, vor Hipparch bekannt gewesen ist, steht sehr zu bezweifeln. Die Chaldäer, die auf die Mondfinsternisse, welche sie beobachteten, vorbereitet sein mufsten, können also ihre Ankunft nur mit Hülfe der nach ihnen benannten Periode vorausgesehen haben, indem sie vermittelst derselben von einer Mondfinsternifs zur andern fortrechneten. Auf die Sonnenfinsternisse konnten sie dieselbe wegen der Parallaxe nicht unmittelbar anwenden. Diodor sagt [2]: „In Betreff der Sonnenfinsternisse sind ihre Er„klärungen von der schwächsten Art, und sie wagen „es nicht, solche zu verkündigen und ihre Zeiten ge„nau zu bestimmen." Bailly glaubt daher [3], dafs sie diese Erscheinungen ganz aufgegeben hätten. Hat aber Thales den Joniern wirklich die grofse Sonnen-

1) *H. N.* II, 10. Vor Harduin's zweiter Ausgabe las man *ducentis viginti duobus*, wie beim Suidas, auf welchen Fehler schon Halley (*Phil. Transact.* 1691 no. 194, p. 535) aufmerksam gemacht hat. Harduin hat 223 gesetzt, einigen Handschriften und Ausgaben des funfzehnten Jahrhunderts zufolge.

2) II, 31.

3) *Hist. de l'astron. ancienne* l. II, p. 54.

finsternifs vorher verkündigt, die dem Kampf der Meder und Lyder am Halys ein schleuniges Ende machte [1]), so kann er dabei nur von der in Rede stehenden Mondperiode ausgegangen sein, die er mit einiger Kenntnifs der Parallaxe auf die Sonnenfinsternisse anzuwenden wufste; und warum sollten die Chaldäer die Wirkung derselben, wenigstens im Groben, nicht auch bereits gekannt haben?

Die Finsternifs, deren ich hier so eben gedacht habe, ist für die Zeitrechnung zu wichtig geworden, als dafs ich nicht diese Gelegenheit benutzen sollte, das Ergebnifs der neusten Untersuchungen über sie meinen Lesern mitzutheilen. Es gibt kaum eine in Kleinasien sichtbar gewesene Sonnenfinsternifs aus dem Zeitraum von 626 bis 581 v. Chr., die man nicht für die des Thales angesehen hätte. Keine andere weiter kann aber dafür genommen werden, als die vom 30. September 610, wie Hr. Oltmanns durch eine sorgfältige nach den neusten astronomischen Tafeln geführte Rechnung gefunden hat [2]). Die Finsternifs war zwar am Halys nicht total, wie Herodot zu verstehen gibt, aber sehr stark; denn für einen Punkt von 36° Länge und 40° nördlicher Breite, den Hr. Oltmanns für den Kampfplatz nimmt, betrug der noch leuchtende Theil der Sonne nur $\frac{1}{80}$ ihrer Scheibe, so dafs die daher rührende Abnahme des Lichts allerdings stark genug war, um

[1]) Herodot I, 74 und andere Alte versichern dies. S. Wesseling's Note.

[2]) S. die Schriften der berliner Akademie aus den Jahren 1812 und 13 und Hrn. Bode's astronomisches Jahrbuch 1823, S. 197 ff.

Schrecken einflöſsen zu können. Auch war die Finsterniſs ihrer ganzen Dauer nach sichtbar. Zwei Grad östlicher und einen Grad südlicher, in der Gegend von Erzerum, wo Hr. Volney das Schlachtfeld sucht, war sie total. Bei den Ioniern betrug sie elf und einen halben Zoll. Des-Vignoles, der von der Finsterniſs des Thales ausführlich handelt [1]), setzt sie auf den 28. Mai 585 v. Chr., und die meisten neuern Chronologen sind ihm beigetreten. Allein nach Hrn. Oltmanns ist unter 36° Länge und 40° Breite die gröſste Verfinsterung eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang eingetroffen und nur von sieben und einem halben Zoll gewesen. Des-Vignoles gibt nach den frühern unrichtigen Tafeln ganz andere Resultate, die ihn freilich berechtigten, sich für diese Finsterniſs zu erklären, von der nun aber nicht weiter die Rede sein kann. Noch weniger läſst sich mit Hrn. Volney an die vom 3. Februar 626 v. Chr. denken; denn diese war beim Aufgange der Sonne bereits zu Ende. Durch Hrn. Oltmanns verdienstliche Rechnung sinken nun so manche auf jene Finsterniſs gegründete chronologische Systeme in ihr Nichts zusammen.

Auſser der Periode von 223 Mondwechseln legt man den Chaldäern gewöhnlich noch zwei andere bei, die für die Zeitrechnung wichtige neunzehnjährige oder metonsche (47) und eine sechshundertjährige. Jene, welche nach 235 Mondwechseln die Phasen zu demselben Tage, ja fast zu derselben Stunde des Sonnenjahrs zurückführt, müssen sie allerdings gekannt haben, wenn sie ein gebundenes Mondjahr von fester An-

[1]) *Chronologie de l'hist. sainte* Vol. II. p. 245 ff.

ordnung hatten. Von dieser findet sich eine Anzeige in einer Stelle des Iosephus[1]), wo es heifst, Gott habe den Erzvätern defshalb ein so hohes Alter verliehen, damit sie Zeit hätten, die Astronomie und Geometrie zu vervollkommnen; dies würden sie aber nicht gekonnt haben, wenn sie nicht 600 Jahre gelebt hätten; denn erst nach 600 Jahren gehe das grofse Jahr zu Ende. Auf diese Worte haben Dominic Cassini, Mairan, Goguet, le Gentil und Bailly ganze Systeme von Schlüssen und Hypothesen gegründet, deren Erörterung und Prüfung uns hier zu weit führen würde[2]).

Aus den angeführten Gründen ist nun Fréret's Hypothese, dafs die Chaldäer im bürgerlichen Leben Mondmonate gebraucht haben, allerdings wahrscheinlich. Hatten sie aber ein reines oder ein gebundenes Mondjahr? Nach Fréret keins von beiden. Es heifst nämlich bei Eusebius[3]) und Syncellus[4]): „Berosus hat in seiner Geschichte nach Saren, Neren und Sossen gerechnet. Der Saros — Σάρος — „bezeichnet einen Zeitraum von 3600, der Neros „— Νῆρος — von 600, und der Sossos — Σῶσσος — von „60 Jahren." Dies sind nach Fréret die Namen der Mondperioden, deren sich die Chaldäer zur Eintheilung ihrer Zeit bedient haben; nur gibt er ihnen ganz

[1]) *Antiq. Iud.* I, 3, 9.

[2]) Man vergleiche Lalande's *Astron.* Tom. II. art. 1570.

[3]) *Chronica* I, S. 11 des aus dem Armenischen übersetzten Werks nach der venezianischen Ausgabe.

[4]) *Chronogr.* p. 17.

andere Werthe, jedoch mit Beibehaltung derselben Verhältnisse. Voraussetzend, daſs unter Saros die chaldäische Periode zu verstehen sei, und von der irrigen Notiz beim Suidas und falschen Lesart beim Plinius, wonach dieselbe 222 Mondwechsel gehalten haben soll, ausgehend, macht er sich von dem Gehalt jener Perioden folgende Vorstellung: „Die Chaldäer hatten einen „doppelten Saros, einen astronomischen von 223 [1]), „und einen bürgerlichen von 222 Mondwechseln. „Den letztern theilten sie in 6 Neren zu 37 synodischen, „und den Neros wieder in 10 Sossen zu 4 periodischen „Monaten, indem 37 synodische Monate nahe 40 periodische geben." Hiernach hätte der bürgerliche Saros 6555 Tage und etwa 19 Stunden, der Neros 1092 Tage und 15 Stunden und der Sossos 109 Tage und 6 Stunden gehalten. Es ist aber gar nicht denkbar, daſs man zur Anordnung der bürgerlichen Zeit Perioden gebraucht haben sollte, welche aus Brüchen von Tagen bestanden, zumal den periodischen Monat, der sich nur durch astronomische Beobachtung bestimmen läſst. Auch kann man nicht begreifen, warum man für den Saros gerade eine Periode von 222 synodischen Monaten gewählt haben sollte, die weder selbst, noch in ihren Vielfachen oder aliquoten Theilen der Dauer des Sonnenjahrs com-

[1]) Eine Spur dieses astronomischen Saros findet Fréret in den 18jährigen Intervallen, nach denen Ptolemäus die Tafel der mittleren Bewegungen der Sonne im Almagest ordnet. B. III. S. 167 ff. Er nimmt daher Gelegenheit zu der Vermuthung, daſs die erste Anlage der astronomischen Tafeln den Chaldäern angehöre, worin ihm jedoch wenige beipflichten werden, da höchst wahrscheinlich Hipparch ihr erster Urheber ist.

mensurabel ist, auch sonst gar keine merkwürdige Eigenschaft hat.

Das Mondjahr der Chaldäer kann unmöglich eine so unnatürliche Einrichtung gehabt haben. Es war entweder ein reines, wie das der Araber, oder ein gebundenes, wie das der übrigen semitischen Völker, der Hebräer und Syrer. Letzteres ist das wahrscheinlichste, besonders deſshalb, weil die Macedonier, deren Monatsnamen sie unter den Seleuciden ihren Monaten anpaſsten, gleich allen übrigen griechischen Völkern ein gebundenes Mondjahr hatten.

Von den Zeittheilen Saros, Neros und Sossos kennen wir die Verhältnisse und selbst die Namen der beiden letztern nur aus Eusebius und Syncellus. Den Saros erwähnt auſser Suidas noch Hesychius, jedoch bloſs mit der ungenügenden Erklärung: ἀριθμός τις παρὰ Βαβυλωνίοις, eine gewisse Zahl bei den Babyloniern. Daſs der Saros die chaldäische Periode sei, wie Halley glaubt, ſolgt mit Sicherheit weder aus der Etymologie, die nur auf den allgemeinen Begriff Mondperiode leitet, noch aus der offenbar unrichtigen Erklärung beim Suidas. Auch erlaubt das Verhältniſs, das zwischen den drei Zeiteinheiten Saros, Neros und Sossos bestanden haben soll, nicht, beim Saros an die chaldäische Periode zu denken, da sonst für den Neros und Sossos Zeiträume entstehen würden, die weder ganze Tage, noch ganze Monate enthalten, auch in gar keiner himmlischen Bewegung oder Erscheinung gegründet sind. Fréret's gezwungene Hypothese hat nirgends Beifall gefunden. Sie hat zu vielem Streit über das Wesen des Saros, Neros und Sossos Anlaſs gegeben, wovon man die Aktenstücke im *Journal des*

Savans nachsehen kann[1]). Die Sache ist dadurch wenig aufgeklärt worden, und wird sich auch in Ermangelung historischer Data durch bloſse Vermuthungen schwerlich je aufs Reine bringen lassen.

Goguet[2]) hält den Neros für die vorhin (210) erwähnte 600jährige Periode. Dann hätte der Saros, wie es auch Eusebius und Syncellus wollen, 3600 Jahr gehalten, und so würden die 120 Saren, die Berosus nach eben diesen Schriftstellern dem Zeitraum vor der Ueberschwemmung des Xisuthrus (des Noah der Chaldäer) beigelegt haben soll, 432000 Jahre geben. Man könnte nun zwar sagen, daſs diese groſse Zahl von Jahren eine Uebertreibung sei, die eine hohe Idee von dem Alter der Chaldäer erwecken sollte, wie dergleichen Pralereien den Babyloniern auch von Diodor[3]) und Cicero[4]) zur Last gelegt werden. *Contemnamus Babylonios,* sagt der letztere, *et eos, qui e Caucaso caeli signa servantes, numeris stellarum cursus et motus persequuntur: condemnemus, inquam, hos aut stultitiae, aut vanitatis, aut imprudentiae, qui CCCCLXX millia annorum, ut ipsi dicunt, monumentis comprehensa continent, et mentiri iudicemus, nec saeculorum reliquorum iudicium, quod de ipsis futurum sit, pertimescere.* Es ist aber viel wahrscheinlicher, daſs die Jahre, die bei diesen ungeheuern Zahlen zum Grunde liegen, ein Ausdruck für weit kürzere Zeitein-

[1]) September 1760, Januar 1761.

[2]) In seiner *Dissertation sur les périodes astronomiques des Chaldéens* am Schluſs seines oben (59) citirten Werks.

[3]) II, 31.

[4]) *De divin.* I, 19. Vergl. II, 46. Lactant. *Instit.* VII, 14.

heiten sein sollen, wie schon Eusebius vermuthet [1]). Annianus und Panodorus, zwei im Anfange des fünften Jahrhunderts n. Chr. lebende ägyptische Mönche, sahen darin blofse Tage [2]), und dieser Meinung sind in neuern Zeiten Des-Vignoles und Bailly beigetreten. Der erste reducirt [3]) die 3600, 600 und 60 Jahre, die der Saros, Neros und Sossos gehalten haben sollen, in dieser Voraussetzung auf seine 360tägigen Jahre (69), und findet so für den Saros 10 Jahre oder 120 Monate, für den Neros 20 Monate und für den Sossos 2 Monate. Er sagt, das hebräische יום *jom* werde nicht blofs vom Tage, sondern auch vom Jahr gebraucht [4]). Vermuthlich habe es bei den Babyloniern ein ähnliches doppelsinniges Wort gegeben, das die Chaldäer benutzt hätten, um sich in den Augen der Griechen ein hohes Alter beizulegen.

Bailly [5]) gebraucht die Hypothese der ägyptischen Mönche, um eine Notiz beim Simplicius, die man sonst wenig glaubwürdig gefunden hat, durch eine andere beim Plinius zu rechtfertigen. Die Sache ist folgende.

Plinius [6]) handelt vom Alter der Buchstabenschrift. *Litteras*, sagt er, *semper arbitror Assyrias fuisse.*

[1]) *Chron.* I, p. 27.

[2]) Syncelli *Chronographia* p. 17 und 32, und Goar's Note zu p. 33.

[3]) *Chronol. de l'hist. sainte* II. p. 627 ff.

[4]) So deutlich 2. Chron. XXI, 19.

[5]) *Hist. de l'astron. ancienne. Éclairciss.* l. IV. S. XIX ff.

[6]) *H. N.* VII, 57.

Perizonius [1]) lieset *Assyriis*, und erklärt es richtig durch *Babyloniis*. Assur oder Assyrien nämlich begriff bei den Orientalern nicht bloſs die Provinzen des alten assyrischen Reichs am Tigris, sondern alle die Länder Vorderasiens, mit Ausnahme Arabiens, wo die semitische Sprache in ihren verschiedenen Mundarten gesprochen wurde. Die Griechen kürzten diesen Namen ab, und sagten dafür Syrien [2]). In spätern Zeiten wurde das Wort Syrien bloſs auf das Land zwischen dem mittelländischen Meer und dem Euphrat, oder auch dem Tigris, beschränkt. Plinius bemerkt nun ferner, die Griechen wären schon vor dem trojanischen Kriege mit den Buchstaben bekannt gewesen, und die Aegypter sollten sie gar schon vor dem uralten griechischen Könige Phoroneus gehabt haben. Dann heiſst es weiter: *E diverso Epigenes apud Babylonios DCCXX annorum observationes siderum coctilibus laterculis inscriptas docet, gravis auctor inprimis: qui minimum, Berosus et Critodemus, CCCCLXXX* [3]) *annorum. Ex quo apparet aeternum litterarum usum.* Berosus lebte, wie schon bemerkt worden (197), unter Antiochus Soter, der um das Jahr 263 v. Chr. starb, und so würde nach ihm der Gebrauch der Buchstaben zu Babylon nur bis zur Mitte des achten Jahrhunderts v. Chr. oder bis zum Anfange der nabonassarischen Aere zurückgehen. Wie unlogisch erscheinen aber dann die Worte des Plinius, das *litteras semper arbitror Assyriis fuisse* im Anfange, und das *ex quo apparet aeternum litterarum*

[1]) *Origg. Babyl.* c. 1.

[2]) Herod. VII, 63.

[3]) Nach einer andern Lesart CCCCLXXXX.

usum am Ende, verglichen mit den 480 Jahren vor Berosus! Perizonius hat daher ohne Zweifel Recht, wenn er, wie schon vor ihm Harduin, der Herausgeber des Plinius, glaubt, dafs das Zeichen für tausend aus dem Text gefallen sei, und dafs man 720 und 480 in 720000 und 480000 zu verwandeln habe [1]). Die Meinung des Plinius ist dann: „Das ungeheure „Alter, das Epigenes, Berosus und Critodemus „den auf Backsteinen verzeichneten Buchstaben beile-„gen, beweiset, dafs die Buchstaben bei den Baby-„loniern seit undenklichen Zeiten gebräuchlich gewe-„sen sind." Bailly nun, welcher der Meinung des Perizonius beitritt, nimmt die grofsen Jahrsummen für Tage, setzt den Epigenes unter Ptolemäus Philadelphus, und bringt so durch Zurückrechnen von 720000 Tagen oder 1971 julianischen Jahren das Alter von 1903 Jahren vor Alexander heraus, welches Porphyrius beim Simplicius [2]) den astronomischen Beobachtungen beilegt, die Callisthenes seinem Lehrer Aristoteles aus Babylon geschickt haben soll. Die Zweifel, die man gegen die Richtigkeit dieser Nachricht erregt, werden genügend von Bailly gehoben. Er hätte noch bemerken können, dafs die Chaldäer, welche die mittleren Bewegungen des Mondes so genau kannten, sehr früh angefangen haben müssen, den Himmel zu beobachten, zumal da die Wissenschaft bei ihnen kein Gemeingut,

[1]) Er schiebt hinter DCCXX und CCCCLXXX ein M ein. Es ist aber noch einfacher anzunehmen, dafs sich über diesen Zahlen ursprünglich ein Querstrich befand, der bekanntlich in den Handschriften tausend bedeutet.

[2]) *Comment. in Aristot. de Caelo* l. II, p. 123, *a.*

sondern das Erbtheil einer Kaste war, unter der ihre Fortschritte immer langsam sind. Auch darf man gerade keinen Fehler in der Zahl 1903 argwöhnen; denn an einem andern Ort sagt Simplicius [1]): „Ich habe „gehört, daſs sich bei den Aegyptern astronomische „Beobachtungen von nicht weniger als 2000 Jahren „aufgezeichnet finden, und bei den Babyloniern noch „ältere." Wenn man einwendet, daſs sich keine Spur von diesen aus Babylon gekommenen Beobachtungen beim Aristoteles erhalten habe, so irrt man; denn gerade an der Stelle des zweiten Buchs *de Caelo,* die Simplicius commentirt [2]), heiſst es bei Erwähnung einer Bedeckung des Mars vom Monde: „Eben der„gleichen vieljährige an den übrigen Sternen (Planeten) „gemachte Beobachtungen haben die Aegypter und Ba„bylonier angestellt, von denen viele zu unserer Kunde „gelangt sind." Sollte auch Epigenes gerade nicht unter Ptolemäus Philadelphus gehören [3]), so hat er doch höchst wahrscheinlich vor unserer Zeitrechnung gelebt, und so gehen die 1971 Jahre, die er nach Bailly's Hypothese dem Gebrauch der Buchstaben bei den Babyloniern und ihren astronomischen Beobachtungen beilegt, immer noch weit genug zurück, um der Notiz beim Simplicius zur Bestätigung zu dienen.

[1]) P. 27, *a.*

[2]) c. 12.

[3]) Sein Zeitalter läſst sich weder aus obiger Stelle des Plinius, noch aus Seneca, der ihn *Quaest. nat.* VII, 3 citirt, noch aus Plutarch *de plac. phil.* III, 2, noch endlich aus Censorinus, der ihn c. 7 und 17 erwähnt, ihn zu den Astrologis zählt und einen Byzantier nennt, mit Sicherheit abnehmen.

Hipparch hat das Alter der chaldäischen Beobachtungen beträchtlich geringer angenommen. Nach Iamblichus beim Proclus [1]) hatte er irgendwo in seinen Schriften gesagt, die Assyrier (Chaldäer) hätten den Himmel 270000 Jahre lang beobachtet. Diese für Tage genommen, erhalten wir nahe 740 Jahre. Sonach gingen die Beobachtungen der Chaldäer nur 870 bis 880 Jahre vor unserer Zeitrechnung zurück. Man kann diese Angabe mit der beim Simplicius vereinigen, wenn man sagt, daſs die Beobachtungen, die Hipparch tauglich fand, höchstens ein Alter von 880 Jahren v. Chr. hatten.

So wahrscheinlich es aber auch sein mag, daſs die Babylonier im bürgerlichen Leben ein gebundenes Mondjahr gehabt haben, so läſst sich doch unmöglich annehmen, daſs ihre astronomischen Beobachtungen ursprünglich an ein solches geknüpft waren, und daſs die ägyptischen Data, womit sie im Almagest bezeichnet vorkommen, so wie die jetzige Form der beiden ersten Abtheilungen des astronomischen Kanons, das Resultat einer von den Alexandrinern veranstalteten Reduction sind, wie sich Fréret überredet. Eine solche würde mit groſsen Schwierigkeiten verknüpft gewesen sein, selbst wenn die Chaldäer, was doch schwer zu glauben ist, schon seit Nabonassar ein nach richtigen Principien geordnetes Mondjahr gehabt und dasselbe Jahrhunderte lang unverändert beibehalten hätten. Ich bin daher geneigt zu der Hypothese, daſs sie sich als eines Hülfsmittels bei ihren astronomischen Beobachtungen und Rechnungen des dazu sehr bequemen ägyptischen Jahrs

[1]) *In Timaeum Platon.* l. I, p. 31.

bedient haben, sei es nun, dafs sie ein solches von den Aegyptern oder von den Persern entlehnt, oder es selbst erfunden hatten. Es ist gerade nicht nöthig anzunehmen, dafs ihre Jahrepoche vollkommen mit der ägyptischen übereinkam; eine Verschiedenheit beider würde der Leichtigkeit der Reduction ihrer Data auf die ägyptische Zeitrechnung keinen Eintrag gethan haben. Nachdem sie, denke ich mir, lange beobachtet hatten, fanden sie, dafs ihnen ihre bürgerliche Jahrform keine bequeme Vergleichung der Beobachtungen und keine sichere Zeitbestimmung erlaubte. Sie sahen sich also nach einer Form um, die ihnen beide Vortheile gewährte, und hier bot sich ihnen die ägyptische als die bequemste unter allen dar. Vielleicht war es ihr König Nabonassar, dem sie die Einführung dieser Zeitrechnung verdankten, und der sich dadurch ein ähnliches Verdienst um sie, wie Iulius Cäsar um die Römer erwarb.

Man betrachtet gewöhnlich diesen Regenten als den Stifter einer neuen Dynastie, indem man von der Vorstellung ausgeht, dafs der von ihm benannten Aere irgend eine Staatsveränderung zur Epoche gedient habe. Was berechtigt aber zu dieser Ansicht? Diodor erzählt [1]), dafs sich die Babylonier, nachdem sie lange das assyrische Joch getragen hatten, in Vereinigung mit den Medern frei machten; allein er bemerkt nicht, ob und welche Rolle Nabonassar dabei gespielt hat. Ptolemäus, Censorinus, Eusebius, Theon und Syncellus sind die einzigen, die diesen babylonischen König nennen; aber keiner führt ihn als den Urheber einer po-

[1]) II, 24.

litischen Revolution auf. Hatte er sich wirklich jenes Verdienst um die chaldäischen Astronomen erworben, so konnte ihnen dies Veranlassung geben, seinen Regierungsantritt, oder vielmehr den nächstvorhergehenden Jahranfang zur Epoche einer Aere zu machen, an die sie nun ihre Beobachtungen knüpften. Diese Hypothese, der die oben (203) erwähnte Notiz beim Syncellus zur Bestätigung dient, scheint ungleich annehmlicher, als die zugleich von diesem Chronographen gegebene Nachricht, Nabonassar habe der Versicherung des Alexander Polyhistor und Berosus zufolge sämmtliche seine Vorgänger betreffende historische Denkmäler vertilgt, damit ins künftige die Reihe der babylonischen Regenten mit ihm begonnen werde. Hätten diese Geschichtschreiber Recht gehabt, auf welchem Wege wären sie denn, fragt Dodwell [1]), zur Kenntnifs der frühern Geschichte Babylons gelangt, von der sie so viel zu erzählen wufsten?

Plinius spricht an der vorhin (216) angezogenen Stelle von uralten babylonischen Beobachtungen, die auf gebrannten Backsteinen — *coctilibus latercu-lis* — aufgezeichnet waren. Dafs dieses Material wirklich dazu benutzt wurde, ist in der That sehr glaublich, da man an der Stelle des alten Babylons noch jetzt Backsteine mit Schriftzügen (der bis jetzt noch nicht entzifferten Keilschrift) in Menge findet. Wie aber auch die Chaldäer ihre Beobachtungen aufbewahrt haben mögen, immer ist es wahrscheinlich, dafs sie dieselben in Annalen niederlegten, von denen sich Auszüge zu den Griechen fortgepflanzt haben.

[1]) *Prolegg. in append. ad dissert. Cyprian.* S. 23.

Wurden darin zugleich die wichtigsten Staatsereignisse bemerkt, so ergab sich jenes nackte Regentenverzeichnifs, das in der Folge unter dem Namen des Regentenkanons von den Griechen fortgeführt worden ist, gewissermafsen von selbst.

Dodwell und Des-Vignoles sehen den Berosus als den Urheber des Kanons an. Der letztere beruft sich auf ein von Iosephus [1]) citirtes und von Eusebius [2]) wiederholtes Fragment dieses Schriftstellers, das in Ansehung der Regierungsdauer der fünf nächsten Vorgänger des Cyrus ganz mit dem Kanon übereinstimmt, aber gewifs nichts weiter beweiset, als dafs auch die erste Abtheilung desselben alles Zutrauen verdient. Von einem Urheber und Fortsetzer kann bei den Chaldäern wol eben so wenig, als bei den Griechen, die Rede sein. Die Astronomen haben diese Tafel von Zeit zu Zeit erweitert, um ihre Brauchbarkeit zu erhalten.

In den Annalen der Chaldäer war neben dem ägyptischen oder astronomischen Datum einer jeden Beobachtung vermuthlich auch das landesübliche bemerkt. Der Astronom also, der drei vor Alexander zu Babylon beobachtete, an attische Monate geknüpfte Mondfinsternisse [3]) aus den chaldäischen Archiven den Griechen mittheilte, durfte statt der babylonischen Mondmonate nur die entsprechenden attischen setzen. Die hinzugefügten ägyptischen Data machten die Angabe der attischen überflüssig, die daher auch nicht angeführt sind. So z. B. heifst es, die erste sei unter dem Ar-

[1]) *Antiq. Iud.* X, 11. *In Apion.* l. I. c. 19, 20.

[2]) *Praep. Ev.* IX, 40.

[3]) Almagest l. IV, c. 10, S. 275, 76, 78.

chon Phanostratus im Monat Poseideon beobachtet, nach den Aegyptern in der Nacht vom 26 zum 27. Thoth des Jahrs 366 seit Nabonassar. Die attischen Data waren auch ganz überflüssig, da die Athener ohnehin wuſsten, daſs die Mondfinsternisse um die Mitte ihrer Monate eintrafen, wenn diese anders, was in der Regel gewiſs der Fall war, mit dem Himmel übereinstimmten. Wir werden in der griechischen Zeitrechnung auf diese drei Beobachtungen zurückkommen.

Die drei jüngsten unter den dreizehn auf uns gekommenen chaldäischen Beobachtungen finden wir, auſser den ägyptischen Datis, zugleich mit den macedonischen bezeichnet (205). Die macedonischen Monate hatten sich durch Alexander's Heerszug über ganz Vorderasien bis Babylon hin verbreitet. Es ist gerade nicht nöthig, daſs die babylonischen Monate durch die macedonischen verdrängt wurden. Beide Arten von Monaten konnten als lunarische sehr wohl neben einander bestehen, und wir haben uns nur vorzustellen, daſs der griechische Astronom, der diese Beobachtungen seinen Landsleuten mittheilte, die ihnen geläufigeren macedonischen Namen gesetzt hat.

Sie sind zugleich an eine eigenthümliche Aere geknüpft. Es heiſst nämlich von der ersten, daſs sie im 67sten Jahr der Chaldäer am 5. Apelläus, von der zweiten, daſs sie im 75sten Jahr der Chaldäer am 14. Dius, und von der dritten, daſs sie im 82sten Jahr der Chaldäer am 5. Xanthicus angestellt sei. Die beigesetzten ägyptischen Data und nabonassarischen Jahrzahlen geben den 19. November 245, 30. Oktober 237 und 1. März 229 v. Chr. Die Epoche dieser chaldäischen Aere trifft also auf den Herbst des Jahrs 311

v. Chr., ob auf den Anfang des Dius, mit welchem die eigentlichen Macedonier, oder auf den des vorhergehenden Hyperberetäus, mit welchem die spätern Syromacedonier ihr Jahr begannen, läfst sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Die seleucidische Aere dagegen, nach der man in Syrien rechnete, nahm im Herbst 312 ihren Anfang, und zwar, wie man allgemein glaubt, von der Schlacht bei Gaza, durch die Seleucus Nicator den Grund zu seiner Macht legte, und von seiner bald nachher erfolgten Besitznahme Babylons. Woher diese Verschiedenheit von einem Jahr rührte, ist schwer zu sagen. Vielleicht datirt sich die spätere Aere von der Ermordung des jüngern Alexander (112), wodurch Alexander's des Grofsen Thron erst völlig erledigt ward.

Dafs die Babylonier ihren bürgerlichen Tag mit dem Aufgange der Sonne angefangen haben, sagen uns die Alten ganz übereinstimmig. *Ipsum diem alii aliter observavere; Babylonii inter duos solis exortus,* heifst es beim Plinius [1]). Dieser Umstand scheint freilich zu beweisen, dafs sie ihre Zeit nicht nach Mondwechseln geordnet haben (80). Allein es ist gar wohl denkbar, dafs ein Volk, welches seine Zeit nach dem Monde eintheilt, seinen bürgerlichen Tag erst mit dem Morgen anfangen könne, der auf die erste Erscheinung der Mondsichel in der Abenddämmerung folgt.

Dafs die Chaldäer bereits die Stundeneintheilung des Tages gekannt und gebraucht haben, lehren die von ihnen gemachten, uns von Ptolemäus über-

[1]) *H. N.* II, 79. Vergl. Censorin. c. 23. Gellius *N. A.* III, 2. Macrob. *Sat.* I, 3. Isid. *Etym.* V, 30.

lieferten Beobachtungen. Auch sagt Herodot ausdrücklich (85), daſs die zwölf Theile des Tages von den Babyloniern zu den Griechen gekommen sind. Selbst den Unterschied unter bürgerlichen und astronomischen Stunden (87) müssen sie schon gekannt haben. Beide Arten von Stunden kommen bei ihren Beobachtungen vor, die ersten bei allen, die letztern nur bei einigen. Bei der Bestimmung derselben haben sie schwerlich eine künstliche Wasseruhr von der Art gebraucht, wie sie erst spät von Ctesibius erfunden worden ist. Sie verfuhren dabei vermuthlich sehr einfach, indem sie sich eines mit einem Hahn versehenen Gefäſses bedienten, aus dem, weil es durch Zufluſs aus einem Wasserbehälter beständig gefüllt blieb, in gleichen Zeiten gleich viel Wasser floſs, einer auch von den griechischen Astronomen gebrauchten Vorrichtung, deren Cleomedes, Sextus Empiricus, Theon, Pappus, Proclus und Macrobius gedenken [1]). Wollten sie z. B. eine Sternbedeckung beobachten, so öffneten sie den Hahn mit dem Untergange der Sonne und sammelten die Wassermengen, die bis zur Beobachtung und von dieser bis zum Auf-

[1]) Cleom. *Cyclom.* l. II, p. 75 ed. Balf. Sextus *adversus Astrologos* l. V, p. 342 ed. Fabr. Theon *in Almag.* l. I, p. 6. l. II, p. 82. l. IV, p. 196. Pappus in dem gröſstentheils ihm angehörigen Commentar zum fünften Buch des Almagest p. 261. Proklus *Hypotyp.* p. 107 der Halmaschen Ausgabe. Macrob. *in Somn. Scip.* I, 21. Nach Proklus hatte der Mechaniker Heron eine eigene Schrift unter dem Titel περὶ ὑδρίων ὡροσκοπείων geschrieben. Vermuthlich nannte man diese Vorrichtung eigentlich ὑδρίον ὡρόσκοπον. Vermittelst derselben bestimmte man

gange der Sonne ausflossen. Beide Mengen verglichen sie entweder durch Abmessen oder Abwägen, worauf sie ganz einfach schlossen: wie sich die Summe beider zur ersten verhält, so die 12 Stunden der Nacht zu der Anzahl Stunden, die bis auf die Beobachtung verflossen sind. Auf diese Weise wurde der gesuchte Augenblick in bürgerlichen Stunden gefunden, die sich dann der Polhöhe und der Jahrszeit gemäſs leicht in astronomische verwandeln lieſsen. Sie konnten aber auch die letztern unmittelbar dadurch bestimmen, daſs sie die beiden Wassermassen, die zwischen dem vorhergehenden Mittage, der Beobachtung und dem nächstfolgenden Mittage ausflossen, mit einander verglichen.

Von dem *πόλος* und *γνώμων*, welche die Griechen nach Herodot zugleich mit den zwölf Theilen des Tages von den Babyloniern erhalten haben, wird im folgenden Abschnitt die Rede sein.

den scheinbaren Durchmesser der Sonne, indem man die Zeit ihres Durchgangs durch den Horizont maſs. Dies hieſs den Durchmesser δι' ὑδρομετρίων oder δι' ὑδρολογίων suchen, wie Cleomedes und Pappus sagen. Nach Sextus Empiricus hat diese Vorrichtung den Chaldäern auch zur Eintheilung des Thierkreises in seine zwölf Zeichen gedient. Die Genauigkeit kann nicht groſs gewesen sein, da sich von der Ekliptik in gleichen Zeiten gleiche Theile weder durch den Horizont, noch durch den Meridian schieben.

Dritter Abschnitt.

Zeitrechnung der Griechen überhaupt und der Athener insbesondere.

Die Griechen haben ursprünglich, wie alle auf einer niedrigen Stufe der Cultur stehende Völker, vermuthlich bloſs Tag und Nacht unterschieden, die durch die auffallenden Erscheinungen des Auf- und Untergangs der Sonne bedingt werden. Mit der Zeit, so wie die Geschäfte des bürgerlichen Lebens sich vervielfältigten und theilten, kamen Mittag, Mitternacht, Tagesanbruch und andere Zeitbestimmungen mehr hinzu. Beim Homer finden wir in dieser Beziehung schon eine groſse Mannigfaltigkeit. Besonders häufig erwähnt er den Eintritt der Morgendämmeruug, den Auf- und Untergang der Sonne und den Anbruch der Nacht, minder oft den Mittag. Homero meridies non momento temporis absolutus

Ueber den Ausdruck νυκτὸς ἀμολγῷ, den er öfters gebraucht, sind die Ausleger verschiedener Meinung. Einige erklären ihn vom Morgen und Abend oder der Zeit καθ' ὃν ἀμέλγουσι, wo man melkt, andere von der dunkeln, tiefen Nacht, *nox intempesta,* καθ' ὃν μὴ ἀμέλγουσι, wo man nicht melkt. Letztere Erklärung ist wol die richtigste; denn wenn es von dem Gestirn des Hundes heiſst, daſs es mit vielen Ster-

nen funkele νυκτὸς ἀμολγῷ [1]), so ist klar, daſs die tiefe Nacht gemeint sein müsse. Noch klarer ist dies, wenn das Epithet μελαίνης, der schwarzen, dabei steht [2]). Es fragt sich nur, wie man diese Bedeutung etymologisch rechtfertigen solle? Daſs man ursprünglich μέλγειν statt ἀμέλγειν gesagt habe, macht das lateinische *mulgere* und das deutsche melken wahrscheinlich, und so könnte der Ausdruck zu einer Zeit entstanden sein, wo μέλγειν noch nicht durch ἀμέλγειν verdrängt war. Vielleicht steht aber auch ἀμολγὸς mit dem Begriff melken in gar keiner Verbindung [3]).

Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier die zahlreichen, zum Theil, wie ἀγορᾶς πληθούσης, βουλυτὸς [4]),

[1]) *Il.* χ, 28.

[2]) *Il.* ο, 324. Man vergleiche hier den Eustathius.

[3]) Friedr. Aug. Wolf hat hier am Rande meines Manuscripts angemerkt: „Die Erklärung καθ' ὃν μὴ ἀμέλγουσι ist kaum „erwähnungswerth. So entstehen schwerlich Wörter: denn wie „viele Zeiten gibt es nicht, wo man eben nicht melkt. Mir „schien dies allerschwierigste homerische Wort immer zu dem „alten sichern ἀμέλγω für μέλγω zu gehören, nämlich als die „letzte noch dunkle Nachtzeit, zwischen Mitternacht und Sonnenaufgang, wo man vermuthlich vor dem Austreiben des Viehs „molk. So paſst überall der Sinn der homerischen Stellen. Weiter läſst sich hier nicht gehen, als auf schwache Wahrscheinlichkeit. Immer täuscht der Ausdruck hiehin, dorthin." Der nächstens erscheinende zweite Theil von Hrn. Buttmann's Lexilogus wird, wie Wolf hinzusetzt, vermuthlich die Sache aufs Klare bringen.

[4]) Ἀγορᾶς πληθούσης bezeichnet die Zeit von Morgen bis Mittag, wo die ἀγορά, der Versammlungsplatz des Volks, mit Menschen gefüllt war. Βουλυτὸς heiſst die Abendzeit, wo man die Ochsen ausspannt. *Il.* π, 779. *Od.* ι, 58. Aratus sagt dafür v. 1118 βουλύσιος ὥρα, die stierabspannende Stunde, wie es unser Voſs gibt.

von Verrichtungen des bürgerlichen Lebens entlehnten Ausdrücke, womit die griechische Sprache die verschiedenen Theile des Tages und der Nacht bezeichnet, sammeln wollten. Die vornehmsten findet man beim Pollux zusammengestellt [1]).

Die Zeiten der Nacht konnten die Griechen lange nur aus dem Stande der Gestirne gegen den Horizont abnehmen, so wie sie bis zur Einführung einer festen Zeitrechnung die Jahrszeiten nur vermittelst der Erscheinung und Verschwindung der ausgezeichnetsten Gestirne in der Morgen- und Abenddämmerung zu erkennen vermochten. Es war daher die Kenntniſs des gestirnten Himmels unter ihnen weit allgemeiner verbreitet, als unter uns. Xenophon berichtet [2]), Socrates habe der Jugend empfohlen, sich der Sternkunde zu befleiſsigen, um auf Reisen zu Lande und zu Wasser und in Lägern die Zeiten der Nacht, des Monats und des Jahrs zu erkennen. Um die Zeiten der erstern mit einiger Bestimmtheit selbst bei bewölktem Himmel ermitteln zu können, merkte man sich, welche Gestirne im Ost- und Westhorizont standen, wenn der Krebs, der Löwe, kurz die einzelnen Zeichen des Thierkreises aufgingen. Sah man nun irgend ein Gestirn, auch nur durch Wolkenöffnungen, im Horizont, so wuſste man, welches Zeichen aufging, woraus man dann, wenn man die Jahrszeit oder das Zeichen kannte, worin sich die Sonne gerade befand, die Zeit der Nacht ×

[1]) *Onom.* I, 7, 68-72.

[2]) *Memor.* IV, 7.

× In Griech. sind die Nächte noch wolkenfreier als die Tage. [illegible]

wenigstens im Groben abnehmen konnte. Aratus widmet diesem Gegenstande, den *συνανατολαῖς*, einen beträchtlichen Theil seines astronomischen Lehrgedichts [1]).

Mit Ausnahme der *Clepsydrae*, die jedoch den Namen der Uhren eben so wenig verdienen, wie unsere Sanduhren, fehlte es den Griechen lange an einem künstlichen Hülfsmittel zur Bestimmung der Zeiten der Nacht. Ein solches erfand erst der unter Ptolemäus Euergetes II (Physcon) etwa 140 Jahre v. Chr. lebende Mechaniker Ctesibius aus Alexandria. Es war ein auf dem Fall des Wassers beruhendes Uhrwerk, welches das ganze Jahr hindurch die bürgerlichen Stunden angab, aber nach dem veränderlichen Stande der Sonne in der Ekliptik und der davon abhängigen Länge der Tag- und Nachtstunden von Zeit zu Zeit gestellt werden mufste und schon defshalb wenig Genauigkeit gewähren konnte, daher wir auch von dieser Wasseruhr — ὡρολόγιον ὑδραυλικὸν — bei den Griechen keinen sonderlichen Gebrauch gemacht finden, selbst nicht einmahl, wie man doch glauben möchte, von ihren Astronomen; denn nirgends ist von ihr beim Ptolemäus oder einem seiner Commentatoren die Rede [2]).

Die Κλεψύδραι werden zuerst von Aristophanes erwähnt [3]). Es waren bronzene Gefäfse, die, bis zu

[1]) v. 558 ff.

[2]) Die Beschreibung, die Vitruvius (IX, 9) unter dem Namen *horologium ex aqua* von ihr gibt, gewährt keine ganz klare Ansicht von ihrer Einrichtung, die künstlich genug gewesen zu sein scheint.

[3]) *Acharn.* 693. *Vesp.* 93, und die Scholien daselbst.

Homero autem nox tripartita est, Odyss X 312 Nitzsch III p 400 Spitzner II p 163. Graeci ex ... aetate ... vigilias a Romanis quatuor didicerint

einer gewissen Höhe mit Wasser gefüllt, sich allmälig durch kleine im Boden angebrachte Oeffnungen ausleerten, und besonders vor Gericht gebraucht wurden, um die Sachwalter zur Zusammendrängung ihrer Reden zu nöthigen [1]). Auch bediente man sich ihrer zur Abmessung der Wachen — φυλακαὶ —, deren die Griechen, eben so wie die Römer, vier auf die Nacht rechneten [2]). Wie sie zu diesem Behuf eingerichtet waren, ersehen wir aus dem Taktiker Aeneas [3]). Man gab ihnen eine solche Weite, daſs sie den vierten Theil der längsten Nacht zumaſsen, und verengte sie dann allmälig durch Anklebung einer bestimmten Quantität Wachs, so wie die Nächte kürzer wurden. Daſs man sich bei heiterm Himmel in den Lägern auch nach dem Stande der Gestirne gerichtet habe, lehrt die aus Xenophon angeführte Stelle (229).

Die hydraulische Uhr des Ktesibius kommt bei den Griechen nirgends unter der Benennung κλεψύδρα vor. Wenn also Suidas von diesem Worte auſser der gewöhnlichen Erklärung auch noch folgende gibt: „Ein „astronomisches Werkzeug, womit man die Stunden „miſst," so meint er vermuthlich die oben (225) erwähnten ὑδρία ὡρόσκοπα, welche die alten Astronomen zu ihren Zeitbestimmungen, besonders bei nächtlichen Beobachtungen, gebrauchten. Diese müssen mithin auch κλεψύδραι genannt worden sein, und wirklich sagt Martianus Capella in einem Kapitel des achten

[1]) Wir werden unten in der römischen Zeitrechnung auf diesen Gebrauch zurückkommen.

[2]) Suidas v. προφυλακή.

[3]) c. 22.

Buchs, das also anfängt: *Luna minor est orbe suo sexcenties* [1]), dafs man dies vermittelst der *Clepsydrae* gefunden habe. Nach Athenäus soll sich Plato eine Nachtuhr — ὡρολόγιον νυκτερινὸν —, der hydraulischen ähnlich, verfertigt haben, wie eine grofse κλεψύδρα gestaltet [2]). Vermuthlich ist damit eine der eigentlichen *Clepsydra* ähnliche Vorrichtung gemeint, wodurch sich der Philosoph eine bestimmte Zeit des Schlafs zumafs. Der Ausdruck ὡρολόγιον scheint irrigerweise von einem spätern Schriftsteller auf dieses Werkzeug angewendet worden zu sein.

Am Tage schlofs man anfangs die Zeit aus der Stellung der Sonne gegen irdische Gegenstände und aus der Länge und Richtung des Schattens. Man bemerkte bald, dafs der Schatten zu Mittage am kürzesten sei und immer einerlei Richtung habe. Um demnach diesen wichtigen Zeitpunkt des Tages genau und die Vor- und Nachmittagsstunden wenigstens im Groben zu erkennen, wird man frühzeitig auf den Gebrauch des Gnomons (26) gefallen sein. Von dieser einfachen Vorrichtung (das Wesentliche derselben bestand in einer auf einem horizontalen Boden gezogenen Mittagslinie und einem senkrecht darüber errichteten Stift, Stab oder Obelisk) sind allmälig die Sonnenuhren — ὡρολόγια ἡλιακὰ oder σκιοθηρικὰ — bei den Griechen

[1]) Soll heifsen: der scheinbare Durchmesser des Mondes (45) ist 600mal kleiner als der Umfang seiner scheinbaren Bahn, also kleiner als $\frac{360}{600}$ Grad oder 36 Minuten.

[2]) *Deipn.* l. IV, p. 174 ed. Casaub. An einer andern Stelle (l. XIII, p. 567) ist von einer ἑταίρα die Rede, die den Namen κλεψύδρα erhielt, ἐπειδὴ πρὸς κλεψύδραν συνουσίαζεν, ἕως κενωθῇ.

ausgegangen; denn bei denselben stand der Schattenzeiger —γνώμων— in der Regel vertikal, da er bei unsern Sonnenuhren, die nicht die veränderlichen Stunden, sondern eine gleichförmige Zeiteintheilung geben, in der Richtung der Weltaxe liegt. Unsere Gnomonik ist daher eine ganz andere, als die der Alten [1]).

Herodot sagt in den oben (85) angeführten Worten, dafs die Griechen zugleich mit der Stundeneintheilung des Tages auch die Sonnenuhren von den Babyloniern entlehnt haben. Scaliger hat nämlich den vermuthlich treffenden Gedanken, dafs πόλος die frühere Benennung für ὡρολόγιον bei den Griechen gewesen sei [2]). Zu dem von ihm aus Pollux angeführten Fragment des Aristophanes, das nicht ganz klar ist, wollen wir eine Stelle aus dem Lexiphanes des Lucian fügen, einem Dialog, worin diejenigen verspottet werden, die veraltete Ausdrücke in ihre Rede mischen. Es heifst daselbst [3]): „wir werden bald nachfolgen, denn schon „beschattet der Gnomon die Mitte des Polos [4]).” Selbst in spätern Zeiten noch, wo das Wort ὡρολόγιον längst

[1]) Gute historische Nachrichten von der letztern gibt Martini's Abhandlung von den Sonnenuhren der Alten (Leipzig 1777, 8), und tiefgreifende Untersuchungen über die Construction dieser Uhren van Beek Calkoen's *Dissertatio mathematico-antiquaria de horologiis veterum sciothericis, cui accedit theoria solariorum, horam, azimuthum et altitudinem solis una exhibentium* (Amsterdam 1797, 8).

[2]) *Ad Manil.* l. III, p. 254 ed. 1599, 4.

[3]) c. 4. *Opp.* Tom. V, p. 182 ed. Bipont.

[4]) . . . μέσην τὴν πόλον. Hiernach war das Wort in dieser Bedeutung weiblich.

im Gebrauch war, muſs eine der vielen Arten von Sonnenuhren der Alten πόλος geheiſsen haben; denn beim Pollux [1]) ist von einem runden Becken die Rede mit dem Beisatz: „Es glich dem Polos, der die Stunden „zeigt." Es war auch ganz passend, die Sonnenuhr πόλος zu nennen; denn das Wort hängt mit πολέω, πολεύω, drehen, wenden, zusammen, und kann eben so gut von einem Instrument gebraucht werden, das durch den sich drehenden Schatten eines vertikalen Stifts die Stunden angibt, als von den Wendepunkten der Himmels- und Erdkugel.

Wenn nun aber πόλος beim Herodot die Sonnenuhr heiſst, warum fügt er noch γνώμων hinzu, da dies ein wesentlicher Theil der Sonnenuhr, nämlich der Schattenstift, ist? So fragt Larcher. Ihm scheint es natürlich, daſs Herodot bei Gelegenheit der Sonnenuhr (diese ist seiner Meinung nach durch γνώμων angedeutet) des Weltpols gedenke, weil derjenige, der eine Sonnenuhr construiren wolle, die Polhöhe kennen müsse, „um den Gnomon der Weltaxe „parallel zu richten." Man sieht, er hatte keine Idee von den Sonnenuhren der Alten. Herodot konnte eben so gut πόλος und γνώμων zusammenstellen, wie Suidas ὡρολόγιον und γνώμων, wenn er die Einführung beider dem Anaximander beilegt [2]); denn der Gnomon wurde, auch ohne Verbindung mit der Sonnenuhr, gebraucht, nicht bloſs zu dem vorhin (232) angedeuteten Behuf, sondern auch, um aus der Länge des Mittagschattens die Jahrszeiten, besonders die vier

1) VI, 19, 110.

2) v. Ἀναξίμανδρος.

Hauptabschnitte des Jahrs, die Sonnenwenden und Nachtgleichen, zu erkennen.

Es ist in der That sehr wahrscheinlich, daſs es der etwa hundert Jahr vor Herodot lebende Anaximander war, der zuerst seine Landsleute mit dieser Erfindung des Orients bekannt machte; denn nach Plinius [1]) war er der erste Grieche, der die Schiefe der Ekliptik wahrnahm, oder vielmehr maſs, wozu sich ihm kein anderes Mittel darbot, als die Beobachtung des Mittagsschattens am Gnomon. Ob er, wie Suidas und Diogenes Laërtius [2]) versichern, auch schon eine Sonnenuhr aufgestellt hat, oder ob es, wie Plinius sagt [3]), sein Schüler Anaximenes war, der das erste *horologium sciothericon* errichtete, steht dahin. Auf jeden Fall muſs man sich aber diese ersten Versuche noch sehr roh denken. Es gingen ein paar Jahrhunderte hin, ehe die Gnomonik die Vollkommenheit erreichte, zu der sie bei den Alten gelangt ist. Es geschah dies nicht vor Errichtung des alexandrinischen Museums, wo die sich entwickelnde praktische Astronomie das Bedürfniſs einer genauen Zeitmessung zuerst recht fühlbar machte.

Noch zur Zeit des Aristophanes scheint man sich zu Athen mit einem bloſsen Gnomon ohne Stundenabtheilung beholfen zu haben; denn er spricht einmahl [4]) von einer zehnfüſsigen Schattenlänge — ϛοιχεῖον δεκάπουν —, bei der jemand zum Essen gela-

[1]) *H. N.* II, 6.

[2]) *De vit. Phil.* II, 1, 3.

[3]) *H. N.* II, 78.

[4]) *Eccl.* 648. Vergl. daselbst das Scholion.

den sei, woraus hervorgeht, dafs man, in Ermangelung genauerer Bezeichnungsmittel, die Zeit eines Gastmahls nach der Länge des Schattens bestimmte. Selbst noch späterhin, wo man schon Sonnenuhren hatte, pflegte dies zu geschehen, wie aus Plutarch [1]) erhellet. Auch sechs- sieben- zwölf- und zwanzigfüfsige Schattenlängen finden sich in gleicher Beziehung erwähnt [2]).

Das Wort ϛοιχεῖον, das in dergleichen Fällen gebraucht wird, soll offenbar nichts weiter als die Länge des Schattens bezeichnen, was auch Pollux ausdrücklich sagt [3]). Es war ganz schicklich gewählt, da diese Länge das Element der ganzen Zeitbestimmung war. Sollte sie aber wirklich dafür gelten, so mufsten Ort (Polhöhe), Jahrszeit und Höhe des Gnomons gegeben sein. Man kann sich vorstellen, dafs irgendwo zu Athen auf einem mit Quadern belegten Boden ein Gnomon stand, der, mit concentrischen Kreisen von bestimmten in Fufsen ausgedrückten Halbmessern umgeben, zum allgemeinen Regulator diente. Vielleicht hatte es aber auch mit dieser Zeitbestimmung eine noch viel einfachere Bewandtnifs.

Beim Hesychius heifst es [4]): „Man mafs die „Schatten mit den Füfsen, um die Stunden zu erken-

[1]) *De adul. et amici discrim.* c. 5.

[2]) Die Stellen sind von Casaubonus gesammelt. *Comment. in Athenaeum* l. VI, c. 10.

[3]) Τῇ σκιᾷ ἐτεκμαίροντο τὸν καιρὸν τῆς ἐπὶ τὸ δεῖπνον ὁδοῦ, ἣν καὶ ϛοιχεῖον ἐκάλουν. VI, 8, 44.

[4]) v. ἑπτάπους σκιά.

× Nicht wahrscheinlich !

„nen;“ und anderswo [1]): „An dem Schatten des Kör- „pers nahm man die Stunden wahr.“ Was sich hieraus schon mit ziemlicher Sicherheit schliefsen läfst, sagt eine von Salmasius [2]) beigebrachte Stelle eines spätern Griechen mit aller Bestimmtheit. Sie lautet also: „Du mufst die Stunden aus deinem Schatten ab- „nehmen, indem du die Länge desselben mit deinen „Füfsen ausmissest, einen vor den andern hinsetzend „bis zu der Stelle, wohin bei vertikaler Richtung dei- „nes Körpers der Schatten deines Scheitels trifft [3]).“ Hatte man nun eine Tafel zur Hand, welche unter einer bestimmten Polhöhe und für bestimmte Jahrszeiten die Schattenlänge eines Gnomons von fünf Fufs von Stunde zu Stunde angab, so durfte man nur auf die hier angedeutete höchst einfache Weise die Länge seines Schattens messen, um die Stunde wenigstens im Groben zu erkennen; denn da bei jedem nicht ganz unproportionirt gewachsenen Menschen die Länge des Fufses in einem ziemlich constanten Verhältnisse zur Höhe des Körpers steht, so kann letzterer, er sei so grofs oder klein er wolle, die Stelle des gedachten Gnomons vertreten. ×

Es läfst sich wol nicht bezweifeln, dafs man im Alterthum bei Ermangelung von Sonnen- und Was-

1) v. σκιάς.

2) *Exerc. Plin. in Solin.* p. 455.

3) Δεῖ σε τοιγαροῦν σημειοῦσθαι τὰς ὥρας μετροῦντα τὴν σεαυτοῦ σκιὰν τοῖς ἰδίοις ποσὶν ἐν τῷ μετατιθέναι ἕνα παρ' ἕνα πόδα, ἕως τοῦ τόπου ἔνθα ἔτυχε τὸ ἄκρον τῆς κεφαλῆς σου ἐν τῷ ἵσασθαί σε ὀρθὸν καταντῆσαν διὰ τῆς σκιᾶς. Theodorus *in epistola ad Theophilum.*

seruhren, deren Gebrauch immer sehr beschränkt geblieben sein mufs, auf diese Weise die Stunden bestimmt habe. Aber schon vor Einführung der eigentlichen Stundenmesser hatte man hieran ein Mittel, irgend eine Zeit, z. B. die eines Gastmahls, zu bezeichnen, das wenigstens beim Sonnenschein für einen dürftigen Stellvertreter unserer Uhren gelten konnte.

Da, wie wir gesehen haben, die Sonnenuhren bei den Griechen erst spät zu einiger Vollkommenheit und die Wasseruhren noch später in Gebrauch kamen, so mufste die Stundeneintheilung des Tages, die sie schon vor Herodot aus dem Orient entlehnt hatten, ein paar Jahrhunderte bei ihnen fast ganz unbenutzt bleiben. Es dauerte selbst lange, ehe das Wort ὥρα für Stunde in Umlauf kam. Herodot kennt es in dieser Bedeutung noch nicht; sonst würde er nicht von den zwölf Theilen — μέρεα — des Tages gesprochen haben. Beim Xenophon ist an der angezogenen Stelle von der ὥρα der Nacht, des Monats und des Jahrs die Rede, die uns die Astronomie kennen lehren soll. Das Wort bezeichnete also ursprünglich die Zeit im Allgemeinen, besonders die Tages- und Jahrszeiten. Es steht bei den frühern Schriftstellern öfters so, dafs man es auf den ersten Blick für Stunde zu nehmen geneigt ist und es auch so übersetzen kann, z. B. wenn es beim Xenophon an einer andern Stelle [1]) heifst, dafs man die ὥρας bei Tage mit Hülfe der Sonne, und bei Nacht vermittelst der Sterne erkenne. Es ist hier aber gewifs noch an keine eigentlichen Stunden zu denken. Dies ist auch Hindenburg's Meinung,

[1]) *Memor.* IV, 3.

der in seinen Anmerkungen zu Xenophon's Memorabilien[1]) gründliche Untersuchungen über diesen Gegenstand anstellt. Erst als zu Alexandria die Sonnenuhren vervollkommnet und vervielfacht wurden, ging die lange unfruchtbar gebliebene Stundeneintheilung des Tages ins Leben über, und nun ward das Bedürfniſs eines eigenen Worts für Stunde gefühlt. Man wählte dazu ὥρα. Der Uebergang von der ältern schwankenden Bedeutung zu der spätern bestimmten scheint folgender gewesen zu sein: man nannte die Sonnen- und späterhin die Wasseruhren ὡρολόγια oder ὡροσκόπια, weil sie die Zeiten — ὥρας — des Tages zumaſsen, und diese Benennung gab dann Anlaſs, die bestimmten Zeittheile, die jene Uhren angaben, selbst ὥρας zu nennen. Wie es scheint, sind es die Astronomen gewesen, die das Wort zuerst in dieser Bedeutung gestempelt haben; wenigstens hat Hipparch, etwa 140 Jahre v. Chr., schon häufig ὥρα für Stunde gebraucht, wie wir aus dem Almagest ersehen. Mit den Sonnenuhren ging das Wort zu den Römern über.

Leo Allatius behauptet[2]), daſs die Eintheilung des Tages in zwölf Theile nicht bloſs zu Plato's und Aristoteles Zeiten, sondern selbst noch früher, zugleich mit der Benennung ὥρα, den Griechen schon ganz geläufig gewesen sei. Zum Beweise citirt er eine Stelle des erstern[3]), wo es von gewissen Weibern heiſst, daſs sie sich täglich im Tempel der Ilithyia versammeln sollen bis zum dritten Theil einer Hora — μέχρι

[1]) S. 170 ff.

[2]) *De mensura temporum* (Cöln 1645, 8) c. IV, p. 34.

[3]) *De legg.* l. VI, p. 784 ed. Steph.

τρίτου μέρους ὥρας. Der ganze Zusammenhang lehrt aber, dafs an einen Zeitraum von 20 unserer Minuten nicht zu denken ist, wenn gleich das Wort ὥρα als Bezeichnung eines abgeschlossenen Zeitraums hier auf eine etwas ungewöhnliche Weise gebraucht wird. Es scheint darunter die den Geschäften gewidmete Zeit des Tages verstanden zu werden; denn ὥρα heifst auch die rechte Zeit, die Zeit der Reife, der Thätigkeit, der Kraft. Vom Jahr gebraucht ist es der Sommer, vom Tage die Zeit der Geschäfte, vom Leben die Jugend.

So wie die Griechen ursprünglich die Zeiten des Tages nur vermittelst der Richtung und Länge des Schattens, und die der Nacht nur durch Beobachtung des gestirnten Himmels zu unterscheiden vermochten, bis sie endlich die gedachten Zeitmesser erhielten, die jedoch nur wenig verbreitet gewesen sein können, so gebrach es ihnen auch lange an jedem andern Hülfsmittel zur Erkennung der Jahrszeiten als solchen, die ihnen die Natur selbst darbot. Dahin gehörte das Kommen und Gehen der Zugvögel. Beim Aristophanes läfst sich der Chor der Vögel im Wesentlichen also vernehmen [1]: ,,Wir verkündigen die Zeiten des Frühlings, Sommers und Winters; die des Säens und der ,,aufhörenden Schiffahrt, wenn der schreiende Kranich ,,nach Libyen entweicht. Die ankommende Weihe ,,zeigt an, wann den Schafen die Frühlingswolle zu nehmen, und die Schwalbe, wann das warme Winterkleid ,,mit dem leichten Sommergewande zu vertauschen ist." Schon dem Hesiodus gilt das Geschrei des fortziehenden Kranichs als ein Vorbote des herannahenden

[1]) *Aves*, 710 ff.

Winters [1]). Auch nahmen späterhin die Astronomen dergleichen natürliche Merkmale in ihre Kalender auf, wie wir aus dem Geminus ersehen [2]), in dessen Parapegma Angaben wie χελιδὼν φαίνεται, ἰκτῖνος φαίνεται, die Schwalbe, die Weihe läſst sich sehen, den Fixsternerscheinungen beigemischt sind.

Besonders aber waren es die Auf- und Untergänge der Sterne in der Morgen- und Abenddämmerung (50), die man in Ermangelung eines festen Sonnenjahrs und unserer Kalender als Signale der Jahrszeiten beobachtete.

Ursprünglich scheint man das Jahr nur in Sommer und Winter getheilt zu haben. Als Merkmale dieser beiden Hauptabschnitte diente den Griechen und Römern der Frühauf- und Untergang der Plejaden. Beim Aratus heiſst es [3]): „In geringer Zahl „und mit mattem Schimmer, aber allgemein bekannt, „kreisen sie früh und spät auf Jupiters Geheiſs, der „ihnen den beginnenden Sommer und Winter, und „die herannahende Saatzeit zu verkündigen geboten." Plinius sagt [4]): *Vergiliarum exortu aestas incipit, occasu hiems, semestri spatio intra se messes vindemiasque et omnium maturitatem complexae.* Hesiodus ge-

[1]) *Opp. et d.* 448.

[2]) *Isag.* c. 16.

[3]) Αἱ μὲν ὅμως ὀλίγαι καὶ ἀφεγγέες, ἀλλ᾽ ὀνομασταὶ,
Ἦρι καὶ ἑσπέριαι, Ζεὺς δ᾽ αἴτιος, εἱλίσσονται,
Ὅς σφισι καὶ θέρεος καὶ χείματος ἀρχομένοιο
Σημαίνειν ἐκέλευσεν, ἐπερχομένου τ᾽ ἀρότοιο.
v. 264.

[4]) *H. N.* XVIII, 69.

denkt beider Erscheinungen in gleichem Sinn, nur daſs er statt des beginnenden Sommers und Winters die Zeiten des ἄμητος und ἄροτος, der Ernte und des Pflügens setzt[1]. Die Ernte fing also im Klima von Griechenland ungleich früher an, als bei uns; denn der Frühaufgang des Siebengestirns erfolgte zu Hesiodus Zeit (etwa 800 Jahre v. Chr.) und unter dem Parallel von 38 Grad, der mitten durch Griechenland hinstreicht, am 19. Mai des julianischen Kalenders, welches Datum damals mit Bezug auf die Nachtgleichen die Stellung unsers 11ten gregorianischen Mais hatte. Unter ἄροτος versteht der Dichter die Zeit der Wintersaat, die mit dem beginnenden χειμὼν, d. i. der nassen und stürmischen Jahrszeit (einen Winter nach unserer Art kennt Griechenland nicht) eintrat. Als Merkmal dieser Zeit diente der Frühuntergang der Plejaden, welcher für ihn am 3ten julianischen November erfolgte, der unserm 26. Oktober analog ist. Die Data beider Erscheinungen liegen, wie man sieht, fast um ein halbes Jahr auseinander. Die Alten nahmen gerade ein halbes Jahr an, wie wir aus Theophrast[2]) und aus obigen Worten des Plinius ersehen.

So wie man bei fortschreitender Cultur die beiden Haupttheile des νυχθήμερον, Tag und Nacht, in mehrere kleinere zerfällte, um die Tageszeit näher bezeichnen zu können, so wird man auch bald den Klimaten und bürgerlichen Geschäften gemäſs mehrere Zeiten im Jahr unterschieden haben. Natürlich theilte man zunächst den langen Winter in zwei Abschnitte, in die Zeiten

1) *Opp. et d.* 383.

2) *De signis pluviarum* p. 417.

der ruhenden und erwachenden Natur. So hatte man einen beschränktern χειμὼν und einen Frühling — ἔαρ. Den Sommer theilte man in einen Früh- und einen Spätsommer — θέρος und ὀπώρα — ohne jedoch beide so scharf zu unterscheiden, wie den Winter und Frühling. Einen Herbst in unserem Sinne des Worts, als Uebergangsperiode vom Sommer zum Winter, scheinen die ältern Griechen eben so wenig gekannt zu haben, wie die alten Deutschen, von denen Tacitus sagt: *Autumni perinde nomen ac bona ignorantur* [1]. Als Beleg hiezu dienen folgende Stellen der beiden ältesten Dichter.

Homer unterscheidet sehr bestimmt Winter, Frühling und Sommer. Die lärmend einherziehenden Troer mit den Kranichen vergleichend, sagt er, daſs diese, den χειμὼν und unsäglichen Regen meidend, mit Geschrei davon fliegen [2], wo unter χειμὼν offenbar eine unserm Winter analoge Jahrszeit verstanden wird. Die Nachtigal singt, „wenn sich der Frühling „— ἔαρ — erneuet [3].“ Den Sommer im Gegensatz des Winters nennt er θέρος. So sagt er, daſs es dem Garten des Alcinous nie an Früchten mangele, weder im χεῖμα noch im θέρος [4]. Ein paarmahl stellt er θέρος und ὀπώρα zusammen, z. B. in folgendem Verse:

Αὐτὰρ ἐπὴν ἔλθῃσι θέρος, τεθαλυῖά τ' ὀπώρη.
Od. λ, 191.

[1] *De mor. Germ.* c. 26. Diese Behauptung ist um so auffallender, da *harvest*, Herbst, gewiſs ein uraltes germanisches Wort ist.

[2] *Il.* γ, 3.

[3] *Od.* τ, 519.

[4] *Od.* η, 118.

Man übersetzt hier ὀπώρα gewöhnlich, aber irrig, durch Herbst; denn wenn gleich die ὀπώρα bei dem Dichter, wie unser Herbst, zwischen θέρος und χειμὼν liegt, so nahm sie doch viel früher im Jahr ihren Anfang, indem sie zugleich die heiſse Jahrszeit in sich begriff. Wir ersehen dies aus einer Stelle der Iliade[1]), wo es von dem Hundsstern heiſst, daſs er in der ὀπώρα aufgehe, weſshalb ihn auch der Dichter an einer andern[2]) ἀστὴρ ὀπωρινὸς nennt. Dieser Stern ging aber zu seiner Zeit und in seinem Klima gegen Ende des Julius in der Morgendämmerung auf, von welcher Erscheinung allein die Rede sein kann. Aristoteles[3]) und Theophrast[4]) setzen gar den Frühaufgang des Orion, der noch einen halben Monat eher erfolgte, in den Anfang der ὀπώρα. Man sieht also, daſs die Jahrszeit ὀπώρα von einem weit gröſsern Umfange war, als unser Herbst; sie nahm mit dem heiſsesten Sommer um den Frühaufgang des Sirius ihren Anfang, und dauerte bis zum Frühuntergange der Plejaden, wo sie sich an den stürmischen χειμὼν anschloſs. Es ist die Zeit, wo die Baumfrüchte reifen, daher auch das Obst selbst ὀπώρα genannt wird. Da sich also die ὀπώρα bis zum χειμὼν erstreckte, so konnte Hesiodus, wenn er den Schiffer warnen will, mit der Heimreise nicht allzu lange zu zögern[5]), füglich dem Regen, mit dem sich ×

1) χ, 27.

2) ε, 5.

3) *Problem.* XXVI, 14.

4) *De ventis* p. 414.

5) *Opp. et d.* 674.

× Nicht also! Der letzte Monat der ὀπώρα bringt im Mittel die ersten Regen[illegible], den October. Hesiod also mußte [illegible] von Auf. des [illegible] [illegible]

der χειμὼν ankündigt, das Beiwort ὀπωρινὸς beilegen, das hier durch herbstlich übersetzt werden kann. Als sich der Begriff unsers Herbstes unter der Benennung μετόπωρον oder φθινόπωρον, d. i. der nach der ὀπώρα folgenden, sie beschliefsenden Zeit, gebildet hatte, beschränkte man ὀπώρα auf die spätere und heifseste Periode des Sommers. So erklärt sie Eustathius [1]). Endlich machte man ὀπώρα ganz zu dem, was wir Hundstage nennen, nämlich zu der Zeit, welche die Sonne im Zeichen des Löwen zubringt. „Der Sommer „(θέρος), sagt Olympiodor [2]), wird eingetheilt in θέρος, „wo sich die Sonne im Krebs und in der Jungfrau be- „findet, und in ὀπώρα, wo sie im Löwen ist." Hiernach zerfiel, wie man sieht, der Sommer in drei Perioden von ziemlich gleicher Dauer, wovon die erste und dritte θέρος und die zweite ὀπώρα genannt wurde.

Den eigentlichen Herbst kennt Homer noch nicht. Beim Hesiodus findet sich zuerst eine Spur davon, indem er das Adjectiv μετοπωρινὸς als Synonym von ὀπωρινὸς in obiger Bedeutung gebraucht [3]). Auch er erwähnt die drei Jahrszeiten χειμὼν, ἔαρ und θέρος nicht selten, z. B. bei Gelegenheit der dreifachen Pflü-

[1]) Ὀπώρα ὥρα μεταξὺ κειμένη θέρους καὶ τοῦ μετ' αὐτὴν μετοπώρου. Zu *Il.* ε, 5. Auf diese Worte beruft sich ein Archäolog im Neuen teutschen Merkur (1799, 5 St. S. 58), wenn er behauptet, die ältern Griechen hätten nur eine ὥρα, den reifenden Sommer, gekannt, und das, was uns Herbst sei, Nachsommer, ὀπώρα, und unsern Winter Nachnachsommer, μετόπωρον, genannt. Die Sache ist ganz gut ausgedacht, allein Eustathius sagt so etwas nicht.

[2]) *Comment. in libr. I. Meteor. Arist.* p. 20, *a.*

[3]) *Opp. et d.* 415.

gezeit [1]). Seinen Frühsommer —θέρος— läſst er funfzig Tage nach der Sommerwende, d. i. am 20. August, zu Ende gehen [2]); denn die Sommerwende traf zu seiner Zeit auf den 1. Julius. Wenn er dann, wie nicht zu zweifeln ist, die ὀπώρα folgen lieſs, so setzt er ihren Anfang bedeutend später an, als Homer (244). Seinen χειμὼν beginnt er mit der Wintersaatzeit [3]), und da er diese nach einer bereits oben (242) citirten Stelle an den Frühuntergang der Plejaden, und nach einer andern [4]) zugleich an den der Hyaden und des Orion knüpft, so haben wir die Epoche seines Winters. Es ist die erste Hälfte des Novembers, entweder der dritte, oder der siebente, oder der funfzehnte, je nachdem sie durch den Frühuntergang der Plejaden, oder der Hyaden, oder des Orion bestimmt wird.

Den Frühling fängt er mit dem Spätaufgange des Arktur an [5]). Diese Erscheinung ereignete sich zu seiner Zeit und in seinem Klima am 24. Februar des julianischen Kalenders, also 57 Tage nach der Winterwende, die sich zu seiner Zeit am 29. December ergab. Er setzt dafür die runde Zahl von 60 Tagen, vermuthlich den begangenen Fehler von drei Tagen nicht ahnend; denn es mangelte seiner Zeit gewiſs noch an al-

[1]) 448 ff.

[2]) 663.

[3]) 450.

[4]) 614.

[5]) 564. Der Spätaufgang des Arktur ist der letzte, nicht, wie der Dichter sagt, der erste sichtbare Aufgang des Sterns in der Abenddämmerung. Solche Verwechslungen kommen auch anderwärts vor.

len Mitteln, die Sonnenwenden und Nachtgleichen mit einiger Genauigkeit zu beobachten [1]). Daſs er die Erntezeit, welche die Griechen in den Anfang des Sommers setzten, an den Frühaufgang der Plejaden knüpfte, ist bereits bemerkt worden (242). Um den griechischen Landmann in den Stand zu setzen, diesen ihm wichtigen Aufgang aus dem beobachteten Spätuntergange zu finden, im Fall daſs trübe Witterung denselben zu sehen hinderte, gibt er das Intervall zwischen beiden Erscheinungen zu 40 Tagen an [2]). Bei dem Sehungsbogen von 16 Grad, der für dieses Gestirn anzunehmen ist, fällt es einige Tage länger aus; denn der Spätuntergang erfolgt der Rechnung nach am 4. April, und der Frühaufgang am 19. Mai. Noch verdient bemerkt zu werden, daſs er zum Signal der Dreschzeit den Frühaufgang des Orion [3]), und zu dem der Weinlese den Frühaufgang des Arktur macht [4]). Die erste Erscheinung erfolgte um den 9. Julius, und die zweite am 18. September des julianischen Kalenders.

[1]) Erst Thales soll hierüber Untersuchungen angestellt haben, die ihn jedoch nicht weit geführt haben können, da der Gnomon, der sich zunächst dazu darbot, erst durch Anaximander, seinen Schüler, den Griechen bekannt geworden ist (235). Nach Diogenes Laërtius hat er (I, 23) περὶ τροπῆς καὶ ἰσημερίας geschrieben, und (I, 24) zuerst τὴν ἀπὸ τροπῆς ἐπὶ τροπὴν πάροδον gefunden, was nichts anders heiſsen kann, als daſs er die Dauer des tropischen Jahrs bestimmt hat. Er theilte aber vermuthlich nur seinen Landsleuten mit, was er in dieser Beziehung von den ägyptischen Priestern gelernt hatte (177).

[2]) *Opp. et d.* 385.

[3]) 597.

[4]) 609.

Es fragt sich, ob wir bei Homer und Hesiodus drei Jahrszeiten anzunehmen haben, oder vier? Einen Herbst offenbar nicht. Sollten wir aber ihren Früh- und Spätsommer — θέρος und ὀπώρα — nicht für zwei verschiedene Jahrszeiten ansehen müssen? Ich zweifele, besonders aus zwei Gründen, 1) weil einige ältere griechische Dichter, die alle Jahrszeiten zu nennen unverkennbar die Absicht haben, nur jene drei anführen, den Sommer entweder θέρος oder ὀπώρα nennend. So ist beim Aeschylus [1]) von χειμὼν, ἔαρ, θέρος, beim Aristophanes [2]) und in einem orphischen Fragment [3]) von χειμὼν, ἔαρ und ὀπώρα die Rede. 2) weil die ältere griechische Dicht- und bildende Kunst nur drei Horen kannte. Hesiodus sagt [4]), Jupiter habe mit der Themis die Horen gezeugt, die Eunomia, Dike und Eirene. Pausanias führt verschiedene alte Kunstwerke an, auf denen nur drei Horen abgebildet waren.

Sind denn aber die Horen so ausgemacht Symbole der Jahrszeiten? So fragt Zoega, der ausführliche Untersuchungen über diese mythischen Wesen anstellt [5]). Daſs sie in spätern Zeiten, wo man ihrer vier annahm, für solche galten, leidet auch ihm keinen Zweifel. Er leugnet aber, daſs dies schon in den frühern der Fall gewesen sei. Sie waren, sagt er, ursprünglich nichts wei-

1) *Prometh.* v. 453.

2) In der oben (240) citirten Stelle.

3) No. 3, p. 363 ed. Gesner.

4) *Theog.* 901.

5) *Li Bassirilievi antichi di Roma* (Rom 1808, fol.) Tom. II, p. 218 ff.

ter als Gottheiten, die den Kreislauf der Dinge leiteten und daher von den Dichtern κυκλάδες genannt und von den Künstlern tanzend dargestellt wurden. Ihre obgedachten Namen beim Hesiodus deuten dahin, so wie auch ihre Abkunft von der Themis, dem obersten Gesetz, und vom Jupiter, dem Lenker des Weltalls. Mit Rücksicht auf Anfang, Mittel und Ende, oder auf Keimen, Blühen und Verwelken, nahm man ihrer drei an. Sie hatten, fährt er fort, bei den ältesten Dichtern und Künstlern einen allgemeinen mythischen Charakter, nichts, was sie ausschliefslich zu Symbolen der Jahrszeiten machte. Das Wort ὥρα bezeichnet jeden begrenzten Zeitraum des Jahrs, so wie des Tages und des Menschenalters, besonders diejenigen, welche Reife und Vollkommenheit herbeiführen [1]).

Die ursprüngliche Zahl der Horen löset also, meint Zoega, die Frage nicht, ob die ältern Griechen drei oder vier Jahrszeiten angenommen haben. Ihm scheint es überhaupt kein so ausgemachtes Factum, als es Winkelmann und andere voraussetzen, dafs man ursprünglich nur drei Jahrszeiten gekannt habe, wie dies z. B. Diodor [2]) von den ältesten Aegyptern und Tacitus von den Deutschen behauptet (243). Vermuthlich würde er aber anderer Meinung gewesen sein, wenn er die Begriffe ὀπώρα und μετόπωρον nicht, wie dies so häufig geschieht, verwechselt hätte. Es ist aus-

[1]) Daher auch nach Pausanias (*Boeot.* c. 35) in den ältesten Zeiten, wenigstens von den Athenern, gar nur zwei Horen angenommen wurden, die Thallo und Karpo, deren Namen auf die Blüthe und Reife der Früchte gehen.

[2]) I, 11, 16, 26.

gemacht, daſs die ältern Griechen unsern Herbst nicht hatten, und daſs sie den Sommer, seiner unverhältniſsmäſsigen Länge wegen, zwar in zwei Unterabtheilungen brachten, ihn aber zugleich als ein Ganzes betrachteten, das sie mit dem Namen einer dieser Abtheilungen bald θέρος, bald ὀπώρα nannten. Da nun mit dieser Ansicht die ursprüngliche Zahl der Horen übereinkommt, da diese Wesen, wie Zoega selbst anerkennt, späterhin wirklich für Symbole der Jahrszeiten galten, und eine nähere Beziehung auf dieselben auch in den ihnen von den frühern Dichtern und Künstlern beigelegten Attributen nicht zu verkennen ist, so ist wol nicht zu bezweifeln, daſs man sich im homerischen Zeitalter und selbst noch lange nachher nur drei Jahrszeiten als wirklich verschieden gedacht hat.

Einen eigentlichen Herbst finden wir zuerst beim Hippocrates und den ältern medicinischen Schriftstellern der Griechen. In der Schrift *de Diaeta,* die, wenn auch nicht diesem groſsen Arzt, doch einem seiner Zeitgenossen angehört, heiſst es [1]: „Man theilt „gemeiniglich das Jahr in vier Theile, den Winter, „Frühling, Sommer und Herbst — χειμὼν, ἔαρ, „θέρος, φθινόπωρον. Der Winter geht vom Frühuntergange der Plejaden bis zur Frühlingsnachtgleiche, der „Frühling bis zum Frühaufgange der Plejaden, der „Sommer bis zum Frühaufgange des Arktur, und der „Herbst bis wieder zum Frühuntergange der Plejaden." Eben diese vier Jahrszeiten werden in dem Buche *de aëre, locis et aquis,* das entschieden den Hippocrates zum Verfasser hat, genannt, nur daſs μετόπωρον statt

[1]) l. III, p. 366 ed. Foesii (Francof. 1621, fol.).

φϑινόπωρον steht [1]). Die Art ihrer Begrenzung ist eben die, welche bei den Griechen und Römern im bürgerlichen Leben durchgängig gewöhnlich war. Hesiodus hatte den Anfang des Frühlings an den Spätaufgang des Arktur geknüpft (246). Späterhin schob man ihn vier bis fünf Wochen tiefer ins Jahr, weil man den Eintritt der Sonne in die nördliche Halbkugel für eine passendere Epoche halten mufste. Es fehlte nun aber zur Bezeichnung von Frühlingsanfang an einem in die Augen fallenden Signal; man mufste sich daher begnügen, schlechtweg die Nachtgleiche zu nennen, ob sie sich gleich nur auf astronomischem Wege mit Sicherheit bestimmen liefs.

Dadurch, dafs man den Frühling erst mit der Nachtgleiche begann, erhielt der χειμὼν eine unverhältnifsmäfsige Länge. Dies gab Veranlassung, ihn in drei Perioden zu theilen, in den σποϱητὸς oder ἄροτος, die Saatzeit, in den eigentlichen χειμὼν und in die Zeit der Baumpflanzung, φυταλία, welche drei Perioden man mit dem Frühuntergange der Plejaden, der Wintersonnenwende und dem Spätaufgange des Arktur anfangen liefs. Den Sommer, der in Vergleichung mit dem Frühling und Herbst gleichfalls eine bedeutende Länge hatte, schied man nach wie vor in ϑέρος und ὀπώρα, indem man beim Frühaufgange des Sirius einen Einschnitt machte. So entstanden sieben Jahrszeiten, und diese soll Hippocrates nach Galenus Versicherung [2]) in dem verloren gegangenen Werke περὶ ἑβδομάδων unterschieden und auf die gedachte Weise

[1]) p. 287.

[2]) *Comment. in libr. I Epidem.* Tom. IX, p. 7.

bestimmt haben. Sie nahmen in seinem Klima ums Jahr 430 v. Chr. ihren Anfang: die Saatzeit am 5. November, der Winter am 26. December, die Baumpflanzungszeit am 27. Februar, der Frühling am 26. März, der Frühsommer am 21. Mai, der Spätsommer am 28. Julius und der Herbst am 21. September.

Ob diese Eintheilung des Jahrs in sieben Zeiten in die Volkssprache übergegangen ist, steht sehr zu bezweifeln. Gewifs ist es, dafs man späterhin in Griechenland, so wie in Rom, nur vier Jahrszeiten unterschieden hat. Die Dichter, Mythographen und Künstler führten nun vier Horen ein, und so viel sieht man gewöhnlich auf alten Denkmälern, besonders römischen, abgebildet. Sie erscheinen als liebliche Jungfrauen, von denen jede etwas dem Menschen erfreuliches bringt, die Gaben der Jagd, Blumen, Aehren, Trauben. Noch später, als man mit dem Worte ὧραι auch die zwölf Stunden des Tages bezeichnete, stellte man diese gleichfalls unter den Schutz von Horen. Diese Stundenhoren, die beim Nonnus [1]) mit δυώδεκα κυκλάδες ὧραι angedeutet und beim Hyginus [2]) sehr incorrect verzeichnet stehen, haben keinen Eingang in die Werkstätten der Künstler gefunden.

Uebrigens scheint es in der Volkssprache der Griechen immer gebräuchlich geblieben zu sein, den Anfang des Sommers, Herbstes und Winters durch Fixsternerscheinungen, und nur den des Frühlings nach jetziger Weise durch den Eintritt der Sonne in den Widder zu bestimmen. Ihre wissenschaftlichen Schriftsteller dage-

1) *Dionys.* XII, 17.

2) *Fab.* 183.

gen setzten auch die Anfänge jener drei Jahrszeiten auf die Eintritte der Sonne in die Zeichen, an die sie noch jetzt geknüpft werden. Wir ersehen dies deutlich aus dem Geminus, der bei Gelegenheit der astrologischen Vierecke sagt [1]: „Das erste fängt mit dem Widder „an, und in ihm beginnen die vier Jahrszeiten Früh„ling, Sommer, Herbst und Winter."

Es war also die Beobachtung einiger ausgezeichneten Sterne und Sterngruppen, die den Griechen die Zeiten der Saat, der Ernte, des Dreschens, der Weinlese, kurz die Hauptepochen des Landbaus und der Schiffahrt, angab; denn der Frühauf- und Untergang der Plejaden bezeichnete zugleich die Grenzen, welche die furchtsame Küstenfahrt der Alten nicht zu überschreiten wagte [2]. Aber nicht zu gedenken, dafs die Witterung dergleichen Beobachtungen leicht vereiteln konnte, und dafs überhaupt nicht jedermann sie anzustellen Lust und Gelegenheit haben mochte, waren sie bei steigender Kultur und bei Vervielfältigung und Trennung der Verhältnisse und Geschäfte des bürgerlichen Lebens zur Ausmessung und Bezeichnung der Zeiten bei weitem nicht hinlänglich. Es kam nun darauf an, dem Jahre eine feste Form zu geben, und, da es zu lang ist, als dafs sich seine Tage bequem hintereinander fortzählen liefsen, kleinere Abschnitte von bestimmter Dauer und Benennung, die Monate,

[1]) *Isag*. c. 1.

[2]) Auch soll selbst der Name πλειὰς oder πλειάδες dieses Gestirns damit zusammenhängen. Denn die Alten leiten ihn unter andern ἀπὸ τοῦ πλεῖν, vom Schiffen, ab. Man sehe die Scholien zu v. 254 des Aratus.

zur Unterscheidung der einzelnen Tage und Datirung derselben festzusetzen.

Zuerst müssen wir den allgemeinen Charakter der Jahre und Monate der Griechen kennen lernen.

Auf den ersten Blick sollte man es nicht für möglich halten, daſs über einen so wesentlichen Punkt die neuern Chronologen verschiedener Meinung sein könnten, und doch ist es der Fall. Scaliger [1]), dem Petitus [2]) gefolgt ist, bildet sich vom griechischen Jahr eine Theorie, nach der es weder ein Sonnen- noch ein Mondjahr war. Das Wesentliche davon ist:

1) Die bürgerlichen Monate der Griechen waren dreiſsigtägig.

2) Sie hatten eine Tetraëteris oder vierjährige Periode von 1447 Tagen oder gerade 49 synodischen Monaten, so daſs sie allemahl mit dem neuen Lichte ihren Anfang nahm. Diese Tage waren auf 48 bürgerliche Monate vertheilt, worunter einer ἐξαιρέσιμος oder um einen Tag verkürzt war. Dazu kamen in jedem Jahr noch zwei überzählige Tage, ἡμέραι ἄναρχοι oder ἀρχαιρεσίαι, welche der Wahl der Magistratspersonen gewidmet waren. Drei Jahre hielten demnach 362, das vierte 361 Tage. Die einzelnen Monate stimmten natürlich nicht mit den Mondphasen überein.

3) Am Schluſs der zweiten Tetraëteris oder nach Ablauf einer Octaëteris wurde ein ganzer Monat eingeschaltet, um den Anfang der dritten Tetraëteris nicht bloſs zum neuen Lichte, sondern zugleich zu demselben

[1]) *Emend. temp.* l. I, p. 22 ff. *Canon. Isag.* l. I, p. 60 (ed. 1658) und die Erläuterungen dazu im dritten Buch.

[2]) *Eclogae chronologicae* (Paris 1631, 4).

Punkt des Sonnenjahrs, mit welchem die erste begonnen hatte, zurückzuführen. Die Octaëteris hielt daher 97 bürgerliche oder 99 synodische Monate, und die olympischen Spiele, die nach Ablauf einer jeden Tetraëteris mit dem zunächst auf die Sommerwende folgenden Vollmonde gefeiert wurden, fanden abwechselnd nach 49 und 50 synodischen Monaten Statt.

Mit diesen Zwischenräumen hat es allerdings seine Richtigkeit; aber die dreifsigtägigen, mit den Phasen des Mondes nicht übereinstimmigen Monate lassen sich durchaus nicht rechtfertigen, ohne zahlreichen Stellen, nach denen die einzelnen griechischen Monate nach den Monderscheinungen abgemessen waren, Gewalt anzuthun. Diese Stellen haben Petavius [1]) und Leo Allatius [2]) am vollständigsten gesammelt. Wenn sie gleich nicht alle so bestimmt und entscheidend sind, wie folgende des Aratus [3]): ,,Siehst du nicht, wie der ,,Mond, wenn er sich mit schmalgehörnter Sichel am ,,Abendhimmel zeigt, den beginnenden Monat verkün-,,det? Hat er so viel Licht gewonnen, dafs er einen ,,Schatten werfen kann, so geht er dem vierten Tage ,,entgegen. Der achte ists, wenn er mit halbem Antlitz, ,,und die Mitte des Monats, wenn er mit vollem leuch-

1) *Doctr. temp.* l. I, c. 4 und 5. *Variae dissert.* l. IV, c. 10.

2) *De mensura temp.* c. XI.

3) Οὐχ ὁρᾷας; ὀλίγη μὲν ὅταν κεράεσσι σελήνη
Ἑσπερόθεν φαίνηται, ἀεξομένοιο διδάσκει
Μηνός· ὅτε πρώτη ἀποκίδναται αὐτόθεν αὐγὴ,
Ὅσσον ἐπισκιάειν, ἐπὶ τέτρατον ἦμαρ ἰοῦσα·
Ὀκτὼ δ' ἐν διχάτει· διχόμηνα δὲ παντὶ προσώπῳ.
Αἰεὶ δ' ἄλλοθεν ἄλλα παρακλίνουσα μέτωπα
Εἴρει ὁποσταίη μηνὸς περιτέλλεται ἠώς.

Phaen. v. 733.

„tet. Seine stets wechselnden Gestalten geben den je- „desmaligen Tag des Monats zu erkennen;" so gewähren sie doch zusammengenommen die unwiderstehliche Ueberzeugung, dafs die Monate der Griechen wirkliche Mondmonate waren [1]), und dafs sie, durch die Phasen stets controlirt, höchstens um ein paar Tage von denselben abgewichen sein können, was auch Cicero mit folgenden Worten bestätigt [2]): *Est consuetudo Siculorum, ceterorumque Graecorum, quod suos dies mensesque congruere volunt cum solis lunaeque ratione, ut nonnunquam, si quid discrepet, eximant unum aliquem diem aut, summum, biduum ex mense, quos illi* ἐξαιρεσίμους *dies nominant: item nonnunquam uno die longiorem mensem faciant aut biduo.*

Die Griechen hatten also ein Mondjahr und zwar ein gebundenes (68), wie aus den eben angeführten Worten und noch bestimmter aus folgenden des Geminus hervorgeht, welche das der griechischen Zeitrechnung zum Grunde liegende Princip deutlich aussprechen: „Die Griechen waren durch Gesetze und Ora- „kel angewiesen, nach Tagen, Monaten und Jahren zu „opfern" (d. i. gleiche Feste bei gleichen Mondgestalten und in gleichen Jahrszeiten zu feiern). „Zu dem „Ende zählten sie von Alters her die Tage und Monate „nach dem Monde, die Jahre nach der Sonne [3])."

[1]) Was auch schon die Uebereinstimmung der Wörter μὴν und μήνη lehrt, von denen letzteres, als ein altes Synonym von σελήνη, ein paarmahl im Homer vorkommt. *Il.* τ, 374. ψ, 455. (89 und 90).

[2]) *Actio II in Verrem* l. II, c. 52.

[3]) Diese wichtige Stelle, deren Sinn hier nur frei ausgedrückt ist, lautet im Original also: Πρόθεσις ἦν τοῖς ἀρχαίοις, τοὺς μὲν

Es finden sich nun aber mehrere Andeutungen, die für Scaliger's dreifsigtägige Monate zu sprechen scheinen. Dahin gehört:

1) Die Darstellung des Monats beim Hesiodus. Dieser Dichter handelt am Schlusse seines Landbaus von den glücklichen und unglücklichen Tagen, von denen er die durch den Volkswahn besonders ausgezeichneten hervorhebt. Er theilt die Tage des Monats in drei Dekaden, indem er z. B. den vierten, vierzehnten und vier und zwanzigsten durch τετρὰς πρώτη, τετρὰς μέσση und τετρὰς φθίνοντος unterscheidet. Dabei nennt er unter andern die τριςεινὰς [1]), die nach dem Zusammenhange nicht der 27ste, sondern der 29ste Monatstag sein mufs (denn er hat unmittelbar vorher der ersten und mittlern εἰνὰς gedacht, mit der er die τριςεινὰς zusammenstellt), und die τριακὰς oder den

μῆνας ἄγειν κατὰ σελήνην, τοὺς δὲ ἐνιαυτοὺς καθ' ἥλιον· τὸ γὰρ ὑπὸ τῶν νόμων καὶ τῶν χρησμῶν παραγγελλόμενον, τὸ θύειν κατὰ τρία ἤγουν τὰ πάτρια, μῆνας, ἡμέρας, ἐνιαυτοὺς, τοῦτο διέλαβον ἅπαντες οἱ Ἕλληνες τῷ τοὺς μὲν ἐνιαυτοὺς συμφώνως ἄγειν τῷ ἡλίῳ, τὰς δὲ ἡμέρας καὶ τοὺς μῆνας τῇ σελήνῃ. *Isag.* c. 6. Ein Plus hier und ein Minus dort von ein paar Tagen konnte allerdings bei zwei griechischen Völkern solche Verschiedenheiten des Datums hervorbringen, wie sie folgende Worte des Aristoxenus zu erkennen geben: „Den Harmonikern geht es mit den Tönen, wie den Völkern mit den Monatstagen; wenn die Corinther z. B. den zehnten des Monats haben, so zählen die Athener wol erst den fünften und andere den achten." (*Harm. Elem.* II, p. 30 ed. Meurs.) Aber eine Abweichung vom Monde um fünf Tage halte ich bei keinem griechischen Volke für möglich.

1) v. 814.

30sten [1]). Sein Monat scheint mithin durchgehends dreifsig Tage gehabt zu haben.

2) Das bekannte Räthsel des Cleobulus, welches beim Diogenes Laërtius also lautet [2]):

> Εἷς ὁ πατὴρ, παῖδες δὲ δυώδεκα· τῶν δὲ γ' ἑκάςῳ
> Παῖδες ἔασι τριήκοντ' ἄνδιχα εἶδος ἔχουσαι·
> Ἧι μὲν λευκαὶ ἔασιν ἰδεῖν, ᾗ δ' αὖτε μέλαιναι,
> Ἀθάναται δὲ τ' ἐοῦσαι ἀποφθινύθουσιν ἅπασαι.

„Ein Vater hat zwölf Söhne und von diesen jeder „dreifsig Töchter von zwiefacher Gestalt; auf der ei- „nen Seite sind sie weifs, auf der andern schwarz. Ob- „gleich unsterblich, sterben sie doch alle." Stobäus lieset im zweiten Verse *κοῦραι ἑξήκοντα* [3]); dann mufs aber im dritten *αἱ* für *ᾗ* gesetzt werden. Beide Lesarten, die frühzeitig neben einander bestehen mochten, geben dem Monate eine Dauer von dreifsig Tagen.

3) Die alte Eintheilung der attischen Bürger in vier Stämme, zwölf Phratrien und dreihundert und sechzig Geschlechter. Suidas sagt [4]) auf die Autorität des Philochorus, der eine Geschichte Athens geschrieben: „Der Stämme — *φυ-* „*λαὶ* — machte man vier, nach dem Vorbilde der Jahrs- „zeiten; der Phratrien — *φρατρίαι* oder *τριττῦς* —

[1]) 766. Man sieht also, dafs diese Benennung nicht erst Thales aufgebracht hat, wie Diogenes Laërtius behauptet. I, 24.

[2]) I, 91.

[3]) *Ecl. phys.* l. I, p. 240 ed. Heeren.

[4]) v. *γεννηταί*. Vergl. Harpocration unter demselben Worte, und Pollux III, 4, 52; VIII, 9, 111.

„zwölf, nach der Zahl der Monate; der Geschlechter „— γένη — in jeder Phratria dreifsig, nach der Tagsumme 360 [1]) des Jahrs."

4) Die öfters vorkommende Andeutung eines dreihundertsechzigtägigen Jahrs. So berechnet Hippocrates in seinem Werke *de morbis vulgaribus* [2]) 9 Monat zu 270 Tagen, und in der Schrift *de carnibus* [3]) 9 Monat 10 Tage zu 280. Aristoteles sagt [4]), einige Hunde würfen nach Verlauf des Fünftels eines Jahrs, oder nach 72 Tagen, und der lakonische Hund nach dem Sechstel oder nach 60 Tagen. Plinius erzählt [5]), die Athener hätten dem Demetrius Phalereus (der Ol. 117, 4 Archon war) 360 Statuen errichtet, *nondum anno hunc numerum dierum excedente*. Das Factum ohne diese Erklärung führt auch Diogenes Laërtius an [6]). Damals fand zwar ein 360tägiges Jahr zu Athen nicht Statt; es mufs doch aber, kann man sagen, die Notiz von einer solchen ehemals bei den Griechen gebräuchlichen Jahrform dem Plinius zugekommen sein, die er unrichtig anbringt.

Wie wird man sich nun diese Andeutungen der 30tägigen Monate und des 360tägigen Jahrs zu erklären haben? Ganz einfach, sagt Des-Vignoles; sie be-

1) Im Text steht offenbar irrig τξέ für τξ'.

2) l. II, p. 1031.

3) p. 254.

4) *Hist. An.* VI, 20.

5) *H. N.* XXXIV, 12.

6) V. 75. Cornelius (*Milt.* c. 6) und Plutarch (*de reipublicae gerendae praeceptis* c. 27) sprechen nur von 300 Statuen.

weisen das Dasein einer Jahrform, die wir überall in Vorderasien antreffen (69), auch für Griechenland, und zwar bis auf die Zeiten des Aristoteles und Demetrius Phalereus herab. — Dafs die Griechen nach Alexander's Zeiten noch dreifsigtägige Monate und Jahre von je zwölf solcher Monate ohne Einschaltung gebraucht haben, kann unmöglich jetzt noch jemand behaupten wollen; auch scheint Des-Vignoles Meinung nur dahin zu gehen, dafs sich von der frühern, auf dergleichen Monate und Jahre gegründeten Zeitrechnung in der Volkssprache noch sehr spät Spuren wahrnehmen lassen. Aber auch in den ältern Zeiten kann ein Jahr, dessen Anfang schon während eines Menschenlebens durch alle Jahrszeiten kreiset, nirgends in Griechenland gebräuchlich gewesen sein.

Homer's Jahr war entschieden ein tropisches. Dies lehren die Beiwörter *περιτροπέων*, *περιτελλόμενος*, *περιπλόμενος*, die er von seinem Jahr gebraucht [1]), und überhaupt die ganze Weise, wie er vom Kreislauf der Jahrszeiten zu sprechen pflegt, z. B. in den Versen:

> Ἀλλ᾽ ὅτε δή ῥ᾽ ἐνιαυτὸς ἔην, περὶ δ᾽ ἔτραπον ὧραι
> Μηνῶν φθινόντων, περὶ δ᾽ ἤματα μακρὰ τελέσθη.
>
> *Od.* κ, 469.

> Ἀλλ᾽ ὅτε δὴ μῆνές τε καὶ ἡμέραι ἐξετελεῦντο,
> Ἂψ περιτελλομένου ἔτεος, καὶ ἐπήλυθον ὧραι.
>
> *Od.* λ, 293. ξ, 293.

> Ἀλλ᾽ ὅτε τέτρατον ἦλθεν ἔτος, καὶ ἐπήλυθον ὧραι
> Μηνῶν φθινόντων, περὶ δ᾽ ἤματα πόλλ᾽ ἐτελέσθη.
>
> *Od.* τ, 152. ω, 141.

[1]) *Il.* β, 295; ϑ, 404 und 418; ψ, 833.

Also von einem 360tägigen Jahr kann bei ihm nicht die Rede sein.

Sollte aber der Dichter, der sich nirgends über die Form seiner Monate ausspricht, nicht vielleicht ein wahres Sonnenjahr mit 30tägigen Monaten gehabt haben? Können nicht durch die Aegypter Cecrops und Danaus, die sich in Griechenland niederliefsen, die ägyptischen Monate dahin verpflanzt worden sein? Theodorus Gaza, ein sehr spät lebender Grieche, der aber noch aus Quellen schöpfen mochte, die jetzt nicht mehr vorhanden sind, sagt in seiner Schrift über die Monate [1]), die Griechen hätten ein zwiefaches Jahr gehabt, ein 360tägiges, dem sie fünf, zuweilen sechs ἐπαγόμεναι beigefügt hätten, und ein Mondjahr von 354 Tagen, zu welchen ab und zu ein Schaltmonat gekommen sei. Dafs zwei so verschiedene Jahrformen neben einander bestanden haben, wird niemand annehmen wollen; aber sie könnten vielleicht nach einander im Gebrauch gewesen sein, zuerst jene, späterhin diese. Auch scheint eine Stelle des Censorinus dahin zu deuten, die den ältern Griechen eine Tetraëteris ganz von der Form der vierjährigen julianischen Schaltperiode beilegt [2]). Zwar können sie auf solche nicht erst, wie er meint, gekommen sein, als sie eine Ausgleichung des Sonnen- und Mondjahrs suchten; sollte sich aber in dieser Notiz nicht eine Spur der ältesten griechischen Jahrform zeigen? Schwerlich. Hätten die Griechen schon frühzeitig eine so einfache,

[1]) c. 9. S. das *Uranologium* des Petavius.

[2]) c. 18. Wir werden weiter unten auf diese Tetraëteris zurückkommen.

dem Sonnenlauf so zusagende Jahrform gehabt, so würden sie an die Stelle derselben späterhin wol nicht eine ganz andere gesetzt haben, die sie erst nach langwierigen Versuchen zu einiger Uebereinstimmung mit dem Himmel brachten. Kein Volk hat je bei der Anordnung seiner Zeitrechnung einen so verkehrten, naturwidrigen Gang genommen.

Nach Erwägung aller Umstände haben wir uns von der frühern griechischen Zeitrechnung folgende Vorstellung zu machen.

Die Griechen hatten von Alters her wahre Mondmonate, die sie nicht, wie späterhin nach Cykeln, sondern unmittelbar nach den Mondphasen ordneten, daher auch die Monate der einzelnen Völkerschaften, so verschieden ihre Namen sein mochten, parallel nebeneinander fortliefen. Zum ersten Monatstage — νουμηνία — machten sie denjenigen, an welchem sie die Mondsichel in der Abenddämmerung erblickten. Von hier an zählten sie die Tage fort, nicht etwa um Briefe und Contracte zu datiren (es ist von Zeiten die Rede, wie die homerischen, wo es dergleichen noch nicht zu datiren gab), sondern um die Tage, die der Wahn frühzeitig als gute oder böse gestempelt hatte, zu unterscheiden, und um bei bewölktem Himmel die Festtage nicht zu verfehlen; denn die meisten griechischen Feste wurden bei bestimmten Mondphasen gefeiert, z. B. die Eleusinien und Thesmophorien der Athener, und die mit den Spielen verbundenen Olympien sämmtlicher Griechen um die Zeit des Vollmondes, der allemahl auf die Mitte — διχομηνία — des Monats traf. So zählten sie nun die Monatstage fort, bis sie die Mondsichel des Abends von Neuem wahrnahmen. Da der synodische

Monat 29 Tage und etwa 13 Stunden hält, so mufsten sie im Zählen bald bis 29, bald, und etwas häufiger, bis 30 kommen. Ungeachtet sie also aus Erfahrung recht gut wufsten, dafs der Monat nicht durchgehends 30 Tage hielt, legten sie ihm dennoch, wenn sie einmahl in den Fall kamen, seine Dauer angeben zu müssen, diese runde Zahl von Tagen bei. So spricht Hesiodus von einem neun und zwanzigsten und dreifsigsten — τριςεινὰς und τριακὰς — seines Monats (257), ohne die für seine Zeitgenossen gewifs ganz überflüssige Bemerkung hinzuzufügen, dafs der Monat öfters nur 29 Tage habe. Doch scheint er dies auch nicht undeutlich zu verstehen geben zu wollen, wenn er, die τριακὰς einen gedeihlichen Tag nennend, hinzufügt:

Εὖτ᾽ ἂν ἀληθείην λαοὶ κρίνοντες ἄγωσιν,

,,wenn ihn die Leute nach der Wahrheit bestimmt ,,haben," was nichts anders heifsen kann als: falls es wirklich der dreifsigste ist, nicht etwa der neun und zwanzigste, der, wenn es keinen dreifsigsten gab, vermuthlich diesen Namen schon damals führte. Es ist dies auch die Meinung der Scholiasten. Die Erklärung, die Scaliger seiner Theorie des griechischen Jahrs gemäfs von diesem Verse gibt, ist höchst gezwungen.

Die Feste sollten aber nach väterlicher Sitte zugleich in einerlei Jahrszeit gefeiert werden (256). Man fand nun bald, dafs zwölf Mondmonate beinahe zu demselben Punkt des Sonnenjahrs zurückführen, und legte demnach dem Jahr zwölf Monate bei. Allein schon nach Ablauf weniger solcher Jahre mufste man wahrnehmen, dafs man damit zu früh zu Ende kam, indem der Tag des kürzesten oder längsten Schattens rasch ins Jahr hineinrückte, nach drei Jahren bereits um mehr

als einen Monat. Es mufste mithin zu den zwölf Monaten ab und zu noch ein dreizehnter kommen. Das Institut des Schaltmonats — μὴν ἐμβολιμὸς — ist bei den Griechen gewifs uralt, wenn sich gleich beim Homer und Hesiodus noch keine Andeutung davon findet. Die Frage, ob die ältern griechischen Völker immer in einerlei Jahr eingeschaltet haben, läfst sich nicht mit Sicherheit beantworten. Seit Einführung der olympischen Spiele kann man annehmen, dafs sie über einen Punkt, der auf den gegenseitigen Verkehr einen so wesentlichen Einflufs hatte, gemeinschaftliche Verabredungen trafen. Eine feste Regel für die Einschaltung konnte sich aber erst bilden, als man anfing die Monate cyklisch zu ordnen, was nirgends vor dem solonischen Zeitalter geschehen zu sein scheint.

Während man auf diese Weise der zu feiernden Feste und Nationalspiele wegen die Monate nach dem Monde und die Jahre nach der Sonne abmafs, richtete man sich bei den Geschäften des Acker- und Weinbaus, der Viehzucht und der Schiffahrt, die Wahl der guten und bösen Tage ausgenommen, blofs nach den Jahrszeiten, für welche die Erscheinungen einiger ausgezeichneten Gestirne zu Signalen dienten.

Diese Erscheinungen nahm man aber nach dem Zustande der Atmosphäre und der Sehkraft bald früher, bald später im Jahr wahr. Das Jahr blieb also lange eben so schwankend, wie der Monat. Um nun doch eine bestimmte Zahl von Tagen für dasselbe angeben zu können, nahm man die runde Zahl 360, als die zwölfmahlige runde Zahl der Tage des Monats, und so bildete sich ein Sprachgebrauch, den man selbst späterhin noch beizubehalten bequem fand, als die sich

entwickelnde Sternkunde an die Stelle der runden Zahlen gebrochene zu setzen gebot. In diesem Sinne kann man sich Des-Vignoles' 30tägige Monate und 360tägige Jahre gefallen lassen.

Bei der grofsen Einfachheit der bürgerlichen Verhältnisse der ältern Griechen dauerte es lange, ehe ihnen das Bedürfnifs zu datiren fühlbar wurde, zumal da die Schreibekunst, die ihnen schon Cadmus zugeführt haben soll, mehrere Jahrhunderte lang bei ihnen so gut wie unbenutzt blieb. Als aber dies Bedürfnifs bei wachsender bürgerlicher und wissenschaftlicher Cultur einmahl rege geworden war, mufsten sie die schwankenden Monate und Jahre, die ihnen die Mondphasen unmittelbar zumafsen, ungenügend, ja lästig finden. Sie sehnten sich also nach einem Kalender, der ihnen, unabhängig von der durch die Witterung häufig vereitelten Beobachtung, die Dauer der Monate und Jahre nachwies. Da das Princip, nach welchem die Feste von Alters her gefeiert wurden, aufrecht erhalten werden sollte, so war die Aufgabe, die man sich nun stellte, folgende: die Umlaufszeiten der Sonne und des Mondes dergestalt auszugleichen, dafs beide als genaumessende Theile von einerlei Zeitraum erschienen, mit andern Worten, einen Cyclus von ganzen nach der Sonne abgemessenen Jahren zu finden, der zugleich eine ganze Zahl synodischer Monate enthielt. Dies Problem konnte nur eine schon bedeutend entwickelte Sternkunde genügend lösen, und so wird man leicht erachten, dafs die Griechen erst nach mancherlei Versuchen und Fehlgriffen ihre Zeitrechnung so weit vervollkommneten, als es geschehen ist.

Es wäre interessant, ihr allmäliges Fortschreiten zum Bessern durch alle Mittelstufen verfolgen zu können. Wir sind aber davon leider nur auf eine Weise unterrichtet, die der Vermuthung einen weiten Spielraum gibt, indem die meisten jener Versuche in eine Zeit gehören, wo noch wenig geschrieben wurde. Unsere fast einzigen Führer Geminus [1]) und Censorinus [2]) scheinen über diesen Punkt nicht viel Befriedigendes aufgezeichnet gefunden zu haben.

Der erste Schritt, den man zu einer geregelten Zeitrechnung that, war unstreitig der, daſs man den Wechsel der 30 und 29tägigen Monate, von den Griechen *μῆνες πλήρεις* und *κοῖλοι*, volle und hohle, genannt, einführte. Es läſst sich wol nicht bezweifeln, daſs es Solon war, dem die Griechen, und zunächst die Athener, diese wesentliche Anordnung verdankten, wenn es gleich kein Alter ausdrücklich sagt. Seine Gesetzgebung gehört in Ol. 46,3, v.Chr. 594, wo er Archon war.

Nach Diogenes Laërtius [3]) hieſs er die Athener ihre Tage nach dem Monde abmessen — *τὰς ἡμέρας κατὰ σελήνην ἄγειν*, was nichts anders sagen kann, als daſs er statt der ältern schwankenden Rechnung eine genauere, auf die Dauer des synodischen Monats gegründete, zu setzen gebot. Proclus versichert [4]), ihm

1) *Isag.* c. 6.

2) c. 18.

3) I, 59.

4) *In Timaeum Plat.* I, p. 25.

gehöre die Wahrnehmung an, daſs der Mondmonat nicht dreiſsig Tage halte, weſshalb er die Benennung ἔνη καὶ νέα eingeführt. Daſs der Mondmonat kürzer als dreiſsig Tage sei, wuſste man gewiſs längst; nur daſs, wenn man ihn mit der Conjunction anfangen läſst, die nächste Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne um die Mitte der τριακὰς erfolge, mit andern Worten, daſs er 29 und einen halben Tag halte, war vermuthlich eine von ihm zuerst gemachte, oder doch wenigstens für die Zeitrechnung zuerst benutzte Wahrnehmung. Er nannte diesen Tag, wie auch Plutarch [1]) und Diogenes Laërtius [2]) sagen, ἔνη oder ἕνη καὶ νέα, den alten und neuen, als denjenigen, der dem alten und neuen Monate zugleich angehört. Plutarch drückt sich hierüber etwas unbeholfen also aus: „Da Solon die Ungleichheit des Mondes bemerkte und sah, daſs seine „Bewegung weder mit der untergehenden noch mit „der aufgehenden Sonne vollkommen übereinstimmt, „sondern daſs er oft an demselben Tage die Sonne erreicht und vor ihr vorübergeht, so verordnete er, „daſs dieser Tag ἕνη καὶ νέα genannt werde, indem er „meinte, der Theil desselben vor der Conjunction gehöre dem zu Ende gehenden Monate, das Uebrige bereits dem beginnenden an [3]).“ Man sieht hieraus, daſs

[1]) *Vita Sol.* c. 25.

[2]) I, 57.

[3]) Συνιδὼν δὲ τοῦ μηνὸς τὴν ἀνωμαλίαν, καὶ τὴν κίνησιν τῆς σελήνης οὔτε δυομένῳ τῷ ἡλίῳ πάντως, οὔτ᾽ ἀνίσχοντι συμφερομένην, ἀλλὰ πολλάκις τῆς αὐτῆς ἡμέρας καὶ καταλαμβάνουσαν καὶ παρερχομένην τὸν ἥλιον, αὐτὴν μὲν ἔταξε ταύτην ἕνην καὶ νέαν καλεῖσθαι· τὸ μὲν πρὸ συνόδου μόριον αὐτῆς τῷ παυομένῳ μηνὶ, τὸ δὲ λοιπὸν ἤδη τῷ ἀρχομένῳ προσήκειν ἡγούμενος. *l. c.*

die Benennung von ihm deſshalb für die τριακὰς oder den Tag der Conjunction gewählt wurde, *quod ea die potest videri extrema et prima luna*, wie Varro sagt [1]), mit welchen Worten man es jedoch nicht sehr genau nehmen muſs, da es unmöglich ist, den abnehmenden und zunehmenden Mond an Einem Tage zu sehen. Die Benennung ἔνη für die τριακὰς kommt übrigens schon beim Hesiodus vor [2]). Solon fügte aber zuerst καὶ νέα hinzu. Auch soll er nach Plutarch den Tag, an welchem die Mondsichel gewöhnlich in der Abenddämmerung erscheint, νουμηνία genannt haben, nicht daſs er diese Benennung zuerst gebrauchte, sondern weil er zuerst von der alten Gewohnheit abwich, gerade den Tag, an welchem der Mond aus den Strahlen der Sonne hervortritt, mit diesem Namen zu belegen. Ihm war die νουμηνία allemahl der Tag zunächst nach demjenigen, auf welchen er die Conjunction setzte, der Mond mochte sich an ihm zeigen oder nicht. Hier hätten wir also die erste Spur eines cyklisch bestimmten Monats. Endlich soll er nach Plutarch und dem Scholiasten des Aristophanes [3]) die Monatstage nach dem 20sten — τὰς ἀπ᾽ εἰκάδος — zuerst in rückgängiger Ordnung mit dem Beiwort φθίνοντος (μηνὸς), des zu

[1]) *De ling. lat.* p.54 ed. Bip. Vergl. R. R. I, 37.

[2]) *Opp. et d.* 770. Scaliger will darunter den ersten Monatstag verstanden wissen (s. Heinsius Ausgabe); allein die eigentliche Bedeutung des Worts ἕνη oder ἔνη ist dagegen. S. *Steph. Lex. in append.* col. 872. Selbst der Zusammenhang, in den Hesiodus dies Wort bringt, gibt nicht undeutlich zu erkennen, daſs er die kurz zuvor genannte τριακὰς damit meint.

[3]) Ad Nub. 1129.

Ende gehenden Monats gezählt haben, wie sich ersterer ausdrückt „nicht addirend, sondern subtrahi- „rend, so wie er das Licht des Mondes schwinden sah." Auch hieraus geht hervor, daſs er dem Monat zuerst einen cyklischen Charakter gegeben haben müsse; denn bei der alten Art die Monatstage zu zählen, konnte man, wenn man bis zum 21sten gekommen, natürlich nicht wissen, ob es der zehnte oder neunte vom Ende war.

Aus allen diesen Andeutungen läſst sich wol mit Bestimmtheit folgern, daſs es Solon war, der den ersten Grund zur cyklischen Monatstheorie gelegt, und namentlich den Wechsel der vollen und hohlen Monate eingeführt hat. Hierzu bedurfte es gerade keiner besondern astronomischen Kenntnisse, und es ist daher leicht möglich, daſs er, wie Plutarch sagt [1]), in der Physik *ἅπλους λίαν καὶ ἀρχαῖος*, sehr einfach und alterthümlich, war.

Durch diesen Wechsel bildete sich nun ein Jahr von 354 Tagen, das mit den Erscheinungen des Mondes bis auf etwa neun Stunden übereinstimmte. Es sollte aber auch mit der Sonne ausgeglichen werden oder immer in gleicher Jahrszeit anfangen. Diesen Zweck glaubte man anfangs dadurch zu erreichen, daſs man ein Jahr ums andere einen 30tägigen Monat einschaltete. So entstand die Trieteris oder der zweijährige Schaltcykel, über den sich Censorinus also äussert: *Veteres in Graecia civitates cum animadverterent, dum sol annuo cursu orbem suum circuit, lunam interdum ter decies exoriri, idque saepe alternis fieri,*

[1]) l. c. 3.

arbitrati sunt, lunares XII menses et dimidiatum ad annum naturalem convenire. Itaque annos civiles sic statuerunt, ut intercalando facerent alternos XII mensium, alternos XIII, utrumque annum separatim vertentem, iunctos ambos annum magnum vocantes. Idque tempus τριετηρίδα appellabant, quod tertio quoque anno intercalabatur, quamvis biennii circuitus et revera διετηρὶς esset. Zur Erläuterung dieser Worte ist zu bemerken, daſs die Alten unter *annus magnus* einen Cyclus von ganzen Jahren verstanden, der Sonne und Mond (viele fügten auch die Planeten hinzu) zu derselben Stelle zurückführt, von der sie ausgegangen. *Annus vertens* ist eigentlich, wie Censorinus anderswo sagt [1]), der Zeitraum, *dum sol percurrens duodecim signa eodem, unde profectus est, redit,* also das tropische Jahr. Hier nimmt er aber den Ausdruck, in einem minder scharf begrenzten Sinn, für das Sonnenjahr im Allgemeinen. *Tertio quoque anno* heiſst nach römischem Sprachgebrauch ein Jahr ums andere. Die Griechen sagten eben so: διὰ τρίτου ἔτους.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daſs es Solon war, der die Trieteris, von der hier die Rede ist, in seine Gesetzgebung aufnahm. Sie kam ganz gut mit dem Monde überein. In Vergleichung mit der Sonne war sie zwar sieben und einen halben Tag zu lang, so daſs man von Zeit zu Zeit einen Schaltmonat weglassen muſste; sie konnte indessen doch einigemahl wiederhohlt werden, ehe ihre Abweichung vom Himmel sehr merklich wurde.

[1]) c. 19.

Es ist nun aber nicht wenig auffallend, dafs Herodot diesen Gesetzgeber in seiner Unterredung mit dem Crösus von einer Triëteris sprechen läfst, die auf blofsen dreifsigtägigen Monaten beruht und doch mit dem Himmel übereingestimmt haben soll. Seine Worte, die ein wahres Kreuz für die Chronologen sind, lauten also [1]: „Ich stecke das Ziel des menschlichen Lebens auf 70 Jahr. „Diese 70 Jahr geben 25200 Tage, wenn man den „Schaltmonat nicht in Rechnung bringt. Will man „aber ein Jahr ums andere um einen Monat verlängern, „damit die Jahrszeiten zur Stelle zurückkehren, so kom„men auf 70 Jahr 35 Schaltmonate, welche 1050 Tage „halten. Unter allen dann auf 70 Jahr gehenden „26250 Tagen führt jeder seine eigenthümlichen Er„eignisse herbei." Man kann sagen, die Lyder und andere kleinasiatische Völker zählten zu Solon's Zeiten nach dreifsigtägigen Monaten; auch läfst eine andere schon oben (96) citirte Stelle Herodot's nicht bezweifeln, dafs es damals noch griechische Völkerschaften gab, die ein Jahr ums andere (in der Regel wenigstens) einen Monat einschalteten. Die dreifsigtägigen Monate und die Triëteris einzeln genommen haben also nichts Befremdendes. Nur die Art, wie sie hier combinirt werden, läfst sich durch keine Astronomie rechtfertigen. Ein Jahr von 360 Tagen ohne Einschaltung ist um $5\frac{1}{4}$ Tage zu kurz, und ein Jahr von 360 Tagen, zu denen ein Jahr ums andere ein Schaltmonat von 30 Tagen kommt, um $9\frac{3}{4}$ Tage zu lang; das erste stimmt mithin besser mit dem Himmel überein, als das zweite.

[1]) I, 32.

Wie kann also Herodot von einer Einschaltung reden zu dem Zweck: *ἵνα δὴ αἱ ὧραι συμβαίνωσι παραγινόμεναι ἐς τὸ δέον* — „damit die Jahrszeiten zur Stelle zurück- „kehren?" Es sind nur zwei Fälle denkbar: entweder ist die ganze Stelle verdorben auf uns gekommen, oder Herodot hat aus tiefer Unkunde der Astronomie einen groben Fehler begangen. Wyttenbach [1]) nimmt das erste an, und ändert die Stelle des Geschichtschreibers so gewaltsam, daſs ein ägyptisches Jahr von 365 Tagen zum Vorschein kommt, und Larcher hat diese durch keine Handschrift, ich will nicht sagen gerechtfertigte, sondern nur von fern angedeutete Aenderung in die zweite Ausgabe seiner Uebersetzung aufgenommen. Wyttenbach setzt voraus, daſs das griechische Jahr noch zu Solon's Zeiten aus 360 Tagen bestanden habe, und daſs von sechs zu sechs Jahren ein Monat von 30 Tagen eingeschaltet worden sei, wodurch sich im Durchschnitt genommen eine Tagzahl von 365 ergibt. Allein von einer solchen sechsjährigen Schaltperiode findet sich weder bei den Griechen, noch bei sonst einem alten Volke irgend eine Spur. Dagegen wird eine zweijährige nicht bloſs von Geminus und Censorinus, sondern, wie vorhin bemerkt worden, von Herodot selbst erwähnt. Es ist daher an seinen Worten schwerlich etwas zu ändern. Ueber seinen Miſsgriff wollen wir uns um so weniger wundern, da sich dessen auch der sonst so einsichtsvolle Geminus schuldig gemacht hat. Denn nachdem er das Wesen eines Mondjahrs bündig erklärt und bemerkt hat, daſs die Griechen, einer väterlichen Sitte zufolge, nach Tagen, Monaten

[1]) *Selecta principum historicorum* p. 348 ff.

und Jahren opferten, setzt er hinzu: „Die Alten legten den Monaten 30 Tage bei und schalteten ein Jahr „ums andere einen Monat ein [1]." Eine solche zweijährige Schaltperiode, nach der das Jahr abwechselnd aus 360 und 390 Tagen bestand, weicht nicht weniger als $11\frac{3}{4}$ Tage vom Monde und $19\frac{1}{2}$ Tage von der Sonne ab. Unmöglich läfst sich annehmen, dafs eine solche Periode je bei einem Volke im Gebrauch war, welches die Absicht hatte, die Monate nach dem Monde und die Jahre nach der Sonne abzumessen. Auch die tiefste Unwissenheit erklärt ein solches Ungeheuer von Schaltperiode nicht.

Censorinus fährt, nachdem er von dem zweijährigen Cyclus gesprochen hat, also fort: *Postea, cognito errore, hoc tempus duplicarunt, et* τετραετηρίδα *fecerunt. Sed eam, quod quinto quoque anno redibat,* πενταετηρίδα *nominabant. Qui annus magnus ex quadriennio commodior visus est, ut annus solis constaret ex diebus CCCLXV et diei parte circiter quarta, quae unum in quadriennio diem conficeret. Quare agon et in Elide Iovi Olympio et Romae Capitolino quinto quoque anno redeunte celebratur. Hoc quoque tempus, quod ad solis modo cursum, nec ad lunae, congruere videbatur, duplicatum est etc.* Diese Tetraëteris, die schon oben (261) angedeutet worden ist, soll mit der Sonne übereingestimmt, also aus $365\frac{1}{4} \times 4 = 1461$ Ta-

[1]) Οἱ μὲν ἀρχαῖοι τοὺς μῆνας τριακονθημέρους ἦγον, τοὺς δὲ ἐμβολίμους παρ' ἐνιαυτόν. Die beiden letzten Wörter sagen so viel als διὰ τρίτου ἔτους. So kommt παρ' ἡμέραν in der Bedeutung einen Tag um den andern vor. Der lateinische Uebersetzer schreibt irrig *propter annum solis*. Offenbar will Geminus angeben, wie oft man eingeschaltet habe.

gen bestanden haben. Wie sollen aber diese in Monate vertheilt gewesen sein? Dodwell meint [1]), man habe den Monaten abwechselnd 30 und 29 Tage gegeben, und am Ende des zweiten Jahrs einen Monat von 22, am Ende des vierten einen von 23 Tagen eingeschaltet. So kommen freilich 1461 Tage heraus. Allein bei dieser Anordnung würden so wenig die ganze Periode, wie die einzelnen Monate, mit dem Monde übereingestimmt haben; auch hätten alle vier Jahre zwei Monate eine von der der übrigen ganz verschiedene Form gehabt, die wir zwar in dem Schaltmonat der ältern Römer, aber nirgends bei den Griechen antreffen. Bei diesen war allerdings in so fern eine Tetraëteris oder Pentaëteris im Gebrauch, als sie die olympischen und andere Nationalspiele in vierjährigen Zwischenräumen feierten; aber die Annahme des Censorinus, dafs ihnen der vierjährige Cyclus zur Anordnung ihrer bürgerlichen Zeitrechnung gedient und den Uebergang von der Trieteris zu der Octaëteris gebildet habe, beruht höchst wahrscheinlich auf einem Irrthum.

Geminus gedenkt der Tetraëteris gar nicht, daher sie nur um so zweifelhafter erscheint. Er geht von dem zweijährigen Cyclus sogleich zum achtjährigen über. Ehe indessen von den fernern Verbesserungen der griechischen Zeitrechnung, oder vielmehr der attischen (denn von dieser allein sind wir näher unterrichtet) gehandelt werden kann, müssen wir uns mit den Monaten der Athener und der Epoche ihres Jahrs bekannt machen.

[1]) *De veteribus Graecorum Romanorumque Cyclis dissertationes decem* (Oxford 1701, 4). Diss. III, sect. 26.

Die Namen ihrer Monate sind:

Ἑκατομβαιών	Hekatombäon.
Μεταγειτνιών	Metageitnion.
Βοηδρομιών	Boëdromion.
Πυανεψιών	Pyanepsion.
Μαιμακτηριών	Mämakterion.
Ποσειδεών	Poseideon.
Γαμηλιών	Gamelion.
Ἀνθεστηριών	Anthesterion.
Ἐλαφηβολιών	Elaphebolion.
Μουνυχιών	Munychion.
Θαργηλιών	Thargelion.
Σκιροφοριών	Skirophorion [1]).

Im Schaltjahr wurden zwei Poseideone gezählt. Dies erhellet theils aus dem Ptolemäus, der bei Gelegenheit einer Mondfinsternifs des erstern Poseideon — *Ποσειδεῶνος τοῦ προτέρου* — gedenkt [2]), theils und noch deutlicher aus einer Inschrift bei Corsini [3]), wo in der Reihe der attischen Monate vor dem Gamelion ein Ποσειδεὼν α′ und β′, ein erster und zweiter Poseideon, stehen.

Die Ordnung, in der hier die Monate aufgeführt sind, ist die, welche Scaliger für die richtige hält. Petavius setzt den Mämakterion vor den Pyanepsion. Wer Recht habe, untersuchen die Herren Barthélemy [4])

[1]) Der letzte Name findet sich auch mit einem doppelten ρ geschrieben, jedoch, wie ich bemerkt zu haben glaube, nicht auf Denkmälern.

[2]) Almagest l. IV, p. 278. Hr. Halma übersetzt irrig: *le premier jour du mois Posidéon.*

[3]) F. A. XI, 21. Tom. II, p. 171.

[4]) *Mém. de l'Acad. des Inscr.* Tom. XLVIII, p. 395 ff.

und Buttmann, letzterer in einer meinen historischen Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten angehängten Abhandlung.

Scaliger hat für sich 1) die aus einem alten handschriftlichen Lexicon entlehnte Tafel der attischen Monate bei Henricus Stephanus [1]). 2) Eine ähnliche Tafel von Prideaux [2]) aus einem alten Codex des Ptolemäus genommen. 3) Das Zeugniſs des Harpocration, eines Grammatikers von anerkannter Autorität, der in seinem Lexicon über die attischen Redner den Mämakterion den fünften Monat der Athener nennt, dem Lysimachides folgend, der ein eigenes Werk von den attischen Monaten geschrieben hatte. Photius stimmt ihm in so fern bei, als er in seinem Lexicon den Pyanepsion zum vierten Monat macht. 4) Zwei von Spon aufgefundene Inschriften aus späterer Zeit, in denen hintereinander Boëdromion, Pyanopsion und Mämakterion genannt werden [3]). 5) Eine hiermit übereinstimmende Inschrift in der neuern Ausgabe der Marmora Oxoniensia [4]). 6) Endlich eine Inschrift aus früherer Zeit bei Chandler [5]). In derselben wird die Dauer eines Friedensstandes (*σπονδαὶ*, *indutiae*) zwischen den Athenern

[1]) Anhang zum *Thesaurus Graecae linguae* col. 225.

[2]) *Marm. Oxon.* (Oxford 1676, fol.) p. 239.

[3]) F. A. a. a. O. und S. 183. Πυανοψιὼν ist die Schreibart der Steinschriften.

[4]) (Oxford 1763, fol.) P. II, p. 15.

[5]) *Inscript. antiquae* (Oxford 1774, fol.) p. 54. Hr. Böckh, der sie von neuem mitgetheilt und erläutert hat (*Inscript. Graecae* Vol. I, P. II, no. 71), setzt sie in Ol. 82-83.

und einem Feinde, vermuthlich den Lacedämoniern, für alle an den eleusinischen Mysterien, sowohl den gröſsern im Boëdromion als den kleinern im Anthesterion, Theil nehmende vom Anfange des Metageitnion durch den Boëdromion bis zum 10. Pyanepsion, und vom Anfange des Gamelion durch den Anthesterion bis zum 10. Elaphebolion festgesetzt und verpönt.

Gegen diese Zeugnisse können die meisten der von Petavius [1]) beigebrachten Gründe nicht aufkommen. Was noch am deutlichsten für ihn spricht, sind ein paar astronomische Beobachtungen, die Timocharis in zwei auf einander folgenden callippisch-attischen Jahren zu Alexandria gemacht hat, die erste am 8. Anthesterion vom Anfange, die zweite am 6. Pyanepsion vom Ende [2]). Die beigesetzten ägyptischen Data und Jahre der nabonassarischen Aere lassen nicht bezweifeln, daſs die erste am 29. Januar und die andere am 9. November des Jahrs 283 v. Chr. angestellt ist. Beide Data sind um 283 Tage von einander entfernt. Der Pyanepsion muſs also der fünfte Monat des attischen Jahrs gewesen sein, weil der Zwischenraum sonst um neunundzwanzig bis dreiſsig Tage zu groſs ausfallen würde. — Vermuthlich bloſs um dieses wichtige Argument zu entkräften, nimmt Scaliger an [3]), Callippus habe bei seiner Verbesserung des metonschen Cyclus den Schaltmonat aus der Mitte des attischen Jahrs ans Ende desselben versetzt, und die erste jener Beobachtungen sei in einem Schaltjahr angestellt worden, wodurch das Datum

1) *Doctr. temp.* l. I, c. 10.

2) Almagest l. VII, p. 21 und 24.

3) *Emend. temp.* l. II, p. 87.

der zweiten um einen ganzen Monat im attischen Kalender verschoben sei. Allein diese Hypothese wird durch die einzige Bemerkung des Geminus widerlegt, daſs Callippus bei der Verbesserung des gedachten Cyclus in der Anordnung der Schaltmonate nichts geändert habe [1]. Auch sagt Hr. Buttmann treffend, kein Kalender-Verbesserer sei je in irgend etwas, das nicht eine astronomische Nothwendigkeit in sich trage, von der Gewohnheit eines Volks abgewichen, am wenigsten in einer so fühlbaren Sache, wie die Einschaltung eines ganzen Monats sei. Eben so wenig wird man hier mit Barthélemy das Urtheil des Hipparch [2], daſs es den Beobachtungen jenes alten Astronomen an Glaubwürdigkeit fehle, geltend machen wollen; denn es bezieht sich bloſs auf den Mangel an Schärfe, mit dem sie angestellt waren, wie das ihnen beigelegte Prädikat πάνυ ὁλοσχερῶς εἰλημμέναι lehrt. Soll nun aber der Pyanepsion dennoch der vierte Monat des attischen Jahrs sein, welche Stelle ihm nach obigen Zeugnissen kein unbefangener Alterthumsforscher weiter streitig machen wird [3], so bleibt nichts übrig, als anzunehmen, daſs, sei es durch die Schuld des Ptolemäus

[1]) Τῇ τάξει τῶν ἐμβολίμων ὁμοίως ἐχρήσατο. *Isag.* c. 6.

[2]) Almagest l. VII, p. 15.

[3]) Zu diesen Unbefangenen kann Hr. Champollion-Figeac nicht gezählt werden. In einem *Supplément* zu seinen *Annales des Lagides* (Paris 1820, 8), das die Vertheidigung seiner chronologischen Principien gegen Hrn. Saint-Martin enthält, beharrt er noch immer bei der Hypothese des Petavius, ohne sie durch irgend ein neues Argument zu unterstützen. Die chandlersche Inschrift fertigt er ganz kurz mit dem Urtheil ab, daſs ihre Epoche sehr ungewiſs sei, und daſs sie daher für das Zeit-

oder seiner Abschreiber, in seinem Text die Namen Mämakterion und Pyanepsion mit einander verwechselt worden sind.

Der attische Monat wurde in drei Dekaden getheilt. Der erste Tag hiefs νουμηνία, Neumond [1]), weil er in der Regel mit der ersten Erscheinung der Mondsichel in der Abenddämmerung seinen Anfang nahm [2]). Die Monate wurden nämlich durch die fortgesetzte Verbesserung der cyklischen Theorie allmälig so gestellt und abgemessen, dafs ihr Anfang in der Regel dem ersten Tage nach der Conjunction entsprach, wo sich das Mondlicht zuerst zu zeigen pflegt, ob es gleich nach der jedesmaligen Lage der Ekliptik auch wol erst am zweiten oder dritten Tage nach der Conjunction sichtbar werden kann, wie Geminus richtig bemerkt [3]). Man sieht also, dafs Neumond bei den Griechen etwas anders war, als bei uns. Wir verstehen

alter Alexander's nichts beweise. Offenbar hat er sie nicht angesehen, wenigstens nicht mit Kenneraugen. Hätte Petavius die so entscheidenden Steinschriften gekannt, gewifs er würde trotz seines Hasses gegen Scaliger, der ihn fast alles verwerfen läfst, was dieser Gelehrte über die griechische Zeitrechnung geschrieben hat, seine Augen gegen die Wahrheit nicht verschlossen haben. Er war ein zu gründlicher Forscher, als dafs er das Gewicht solcher Beweisgründe nicht gehörig hätte würdigen sollen.

[1]) In obgedachter Inschrift bei Chandler steht ἀρχομηνία, was sonst nicht weiter vorkommt, statt νουμηνία.

[2]) Man wird sich aus den oben (80 und 100) beigebrachten Zeugnissen des Censorinus und Plinius erinnern, dafs die Athener ihren bürgerlichen Tag mit dem Untergange der Sonne anfingen.

[3]) c. 7.

darunter die Conjunction [1]), die Griechen hingegen das erneuete Licht nach der Conjunction oder auch, unabhängig von demselben, den ersten Tag des Monats. Wenn Thucydides die Bemerkung macht [2]), daſs sich die Sonnenfinsternisse nur an der νουμηνίᾳ κατὰ σελήνην ereignen, so gibt er durch das nach dem Monde zu erkennen, daſs er das Wort in unserm, nicht in dem gewöhnlichen griechischen Sinne genommen wissen will.

Die folgenden Tage des Monats wurden der Ordnung nach bis zum zehnten fortgezählt, mit dem Beisatz ἱςαμένου, des angehenden Monats. Eben so die Tage der zweiten Dekade, mit dem Beisatz ἐπὶ δέκα zu oder über zehn. Der zwanzigste hieſs εἰκάς, und nach ihm die übrigen εἰκάδες [3]). Vom 21sten an sagte man nach Pollux [4]) πρώτη, δευτέρα u. s. w. ἐπὶ εἰκάδι. Gewöhnlicher aber wurden die Tage der letzten Dekade dem schwindenden Lichte des Mondes gemäſs rückwärts gezählt, wie die Tage vor den *Calendis* bei den Römern, mit dem Zusatz φθίνοντος, des zu Ende gehenden Monats, um sogleich durch das Datiren bemerklich zu machen, wie lange das Mondlicht noch

[1]) Bei den Griechen σύνοδος, bei den Römern *coitus*. Die letztern sagten auch *interlunium* oder *silens luna*. Wir ersehen dies aus Plin. *H. N.* XVI, 74, woraus zugleich erhellet, daſs *interlunium* nicht die ganze Zeit um den Neumond hieſs, wo der Mond nicht sichtbar ist (so nehmen es die neuern Chronologen), sondern bloſs der Tag der Conjunction. Man vergleiche auch *H. N.* XVIII, 75.

[2]) II, 28.

[3]) Aristoph. *Nub.* 17.

[4]) *Onom.* I, 7, 63.

vorhalten werde. So hiefs der vorletzte Tag δευτέρα φθίνοντος, der dritte vom Ende τρίτη φθίνοντος, und der 21ste Monatstag entweder δεκάτη oder ἐννάτη φθίνοντος, je nachdem der Monat dreifsig oder neun und zwanzig Tage hatte [1]).

Beim Aristophanes [2]) zählt ein Schuldner, der dem Ende des Monats, wo die Zinsen gezahlt wurden, mit Schrecken entgegensieht,

Πέμπτη, τετρὰς, τρίτη, μετὰ ταύτην δευτέρα,

wobei ein Scholiast die Bemerkung macht, die Athener hätten nach dem 20sten, der jedesmaligen Länge des Monats gemäfs, den elften, oder zehnten, oder neunten, oder achten φθίνοντος gesagt. Von einem elften und achten zunächst nach dem 20sten findet sich aber bei den griechischen Schriftstellern nirgends eine Spur. Corsini glaubt daher [3]), dafs diese Notiz auf das spät nach Griechenland verpflanzte julianische Jahr gehe, unter dessen Monaten 31tägige und ein 28tägiger vorkommen. Dafs die spätern Griechen dem julianischen Kalender, den sie zugleich mit der christlichen Reli-

[1]) Der hier bemerkte Sprachgebrauch ist der gewöhnliche. Für ἱςαμένου findet sich auch ἀρχομένου, für ἐπὶ δέκα auch μεσοῦντος und für φθίνοντος auch παυομένου, λήγοντος und ἀπιόντος. Homer scheint, nach *Od.* ξ, 162 zu schliefsen, seinen Monat blofs in zwei Perioden, in die des ab- und zunehmenden Lichts, getheilt zu haben... τοῦ μὲν φθίνοντος μηνὸς τοῦ δ' ἱςαμένοιο. Auch zu Hesiodus Zeit mufs das ἱςαμένου noch nicht genau auf seine spätere Bedeutung beschränkt gewesen sein; denn er redet einmahl (*Opp. et d.* 780) von der τριςκαιδεκάτη ἱςαμένου, ob er gleich bald nachher (v. 798) ἱςαμένου gerade so gebraucht, wie die Spätern, im Gegensatz der zweiten und dritten Dekade.

[2]) *Nubes* v. 1129.

[3]) F. A. II, 15. Tom. I, p. 81.

gion annahmen, ihre alte Datirungsweise angepafst haben, gibt des Theodorus Gaza kleine Schrift über die Monate deutlich zu erkennen [1]; es konnte aber auch schon beim Gebrauch des alten Mondjahrs ein elfter und achter φθίνοντος vorkommen, wenn ein verschobener cyklischer Monat wieder mit dem Himmel in Uebereinstimmung gebracht werden sollte, was nur durch Einschiebung oder Ausmerzung eines oder zweier Tage geschehen konnte. Man vergleiche die oben (256) angeführte Stelle des Cicero. Dieser Fall mufste selbst bei den Athenern nicht ganz ungewöhnlich sein, geschweige bei den übrigen griechischen Völkern, die schwerlich gleiche Genauigkeit in ihre Zeitrechnung gebracht haben.

Die hier nach Theodorus Gaza [2]) und Petavius [3]) beantwortete Frage, wie die Athener die Tage in den hohlen Monaten gezählt haben, mit andern Worten, welches in diesen Monaten der ausgemerzte Tag — ἐξαιρέσιμος, *exemptilis* — gewesen sei, gehört zu den bestrittensten in der Chronologie. Scaliger, der neben dem Volksjahr der Athener, welches seiner Meinung nach durchgängig aus 30tägigen Monaten bestand (254), noch ein Mondjahr zu 354 Tagen annimmt, wovon man jedoch nur bei der Amtsführung der Prytanen Gebrauch gemacht haben soll [4]), glaubt, dafs in

[1]) c. 12, verglichen mit c. 15.

[2]) *De mensibus* c. 18.

[3]) *Doctr. temp.* l. I, c. 5.

[4]) Das Mondjahr bei den Griechen ganz wegzuläugnen, war ihm unmöglich, da es überall so klar hervortritt. Er stellt also die höchst unwahrscheinliche Hypothese auf, dafs die Magistrats-

den hohlen Monaten dieses Prytanenjahrs allemahl der zweite Tag weggelassen worden sei, so daſs man nach der νουμηνία sogleich die τρίτη ἱςαμένου gezählt habe [1]). Es ist wahr, Plutarch sagt [2]): „Man läſst im Boë-„dromion immer den zweiten Tag weg, weil man an-„nimmt, daſs an demselben Neptun und Minerva um „Attica gestritten haben." Allein hiermit läſst sich nicht wohl eine andere Stelle dieses Autors vereinigen, wo es heiſst [3]): „Die Griechen, die an dem ersten „Monatstage die Götter verehren, haben den zwei-„ten den Heroen und Dämonen geweiht." Auch wird auf der Rückseite des choiseulschen Marmors ausdrücklich der 2. Boëdromion erwähnt, so daſs die Notiz wenigstens nicht auf alle Zeiten gehen kann. Hr. Böckh glaubt in seiner gelehrten von dem eben gedachten Marmor gegebenen Erklärung [4]), daſs der Schriftsteller das, was er von der δευτέρα φθίνοντος aufgezeichnet gefunden, irrig auf die δευτέρα ἱςαμένου übergetragen habe.

Demosthenes gedenkt in seiner Rede *de falsa legatione* [5]) der δεκάτη φθίνοντος des Skirophorion als des

personen zu Athen ein ganz anderes Jahr als das Volk gebraucht, und beide Jahre ungefähr so nebeneinander bestanden haben, wie bei uns das Mondjahr, nach welchem wir das Osterfest bestimmen, neben dem Sonnenjahr.

[1]) *Emend. temp.* l. II, p. 63.

[2]) *De fraterno amore* c. 18. *Sympos.* IX, 6.

[3]) *Quaest. Rom.* 25.

[4]) *Inscript. Graecae* Vol. I, p. 226.

[5]) *Orat. Graeci* Vol. I, p. 359.

Tages, der auf den zwanzigsten folgte. Hierbei macht Ulpian die Anmerkung: ,,Die Athener zählen die ,,Tage nach dem zwanzigsten in umgekehrter Ordnung, ,,indem sie den ein und zwanzigsten den zehnten φϑί-,,νοντος, den zwei und zwanzigsten den neunten, und so ,,bis zur τριακὰς hin nennen." Hiervon geht Dodwell aus, wenn er annimmt [1]), die Athener hätten in den hohlen Monaten die δευτέρα φϑίνοντος, den vorletzten Tag, weggelassen. In dieser Meinung bestärkt ihn eine Aeusserung des Proclus, der in einem Scholion zum Hesiodus sagt [2]): ,,Der Dichter macht mit der ,,τριακὰς, dem Tage der wahren Conjunction, den An-,,fang, welches bald der wirkliche dreifsigste, bald ,,aber der neun und zwanzigste Monatstag ist, wenn ,,der Tag vor dem dreifsigsten weggelassen wird." Allein diese Stellen sind nicht beweisend genug. Ulpian wollte nur seinen Text erklären und hatte nicht nöthig zu bemerken, wie es mit den hohlen Monaten gehalten wurde, was ihm, dem unwissendsten aller Scholiasten, auch ganz entgangen sein mag. Proclus scheint nur sagen zu wollen, dafs τριακὰς die allgemeine Benennung des letzten Monatstages war, selbst in den hohlen Monaten, wo man, wenn die Tage nach dem zwanzigsten in fortlaufender Ordnung gezählt wurden, was nach einer oben (280) citirten Stelle des Pollux auch zuweilen geschehen sein mufs, vom acht und zwanzigsten gleich zur τριακὰς überging. Aber auch abgesehen von diesen Erklärungen gibt es bei dem eben gedachten

[1]) *De Cyclis* III, 24. Vergl. I, 38.

[2]) Zu *Opp. et d.* v. 766.

Schriftsteller eine Notiz [1]), die Dodwell's Hypothese geradehin widerlegt, nämlich die, dafs die Richter des Areopagus ihr Amt in jedem Monat drei Tage hintereinander verwaltet haben, an dem vierten, dritten und zweiten φϑίνοντος.

Alles wohl erwogen bleibt Petavius Meinung, dafs die Athener der jedesmaligen Länge des Monats gemäfs nach dem zwanzigsten bald δεκάτη, bald ἐννάτη φϑίνοντος gesagt haben, noch immer die wahrscheinlichste, weil sie sich so natürlich darbietet und alle übrige Hypothesen nicht Stich halten. Auch scheint das Beispiel der Römer, die bei der Reform ihres Kalenderwesens unter den Decemvirn offenbar das attische berücksichtigt haben, hier nicht ohne Gewicht zu sein. Sie zählten die Tage der letzten Abtheilung ihrer Monate in rückgängiger Ordnung bekanntlich allemahl so, wie es die jedesmalige Länge derselben mit sich brachte.

Das bürgerliche Jahr der Athener, das immer von dem ersten ihrer Archonten, so wie das der Römer von den Consuln, seinen unterscheidenden Charakter erhielt, und daher nicht, wie Scaliger wähnte, von dem Jahr ihrer Magistratspersonen verschieden sein konnte, fing mit dem Hekatombäon im Sommer an. Um von den vielen directen und indirecten Zeugnissen glaubwürdiger Schriftsteller, auf denen diese Thatsache beruht, nur eins der deutlichsten anzuführen, so sagt Dionysius von Halicarnafs: ,,Ilion wurde nach attischer Zeit- ,,rechnung siebzehn Tage vor der Sommerwende am ,,8. Thargelion vom Ende eingenommen. Zur Vollen- ,,dung des Jahrs fehlten noch zwanzig Tage nach dem

[1]) *Onom.* VIII, 10, 117.

„Solstitium [1]).“ Welchen Werth auch der Geschichtforscher auf diese Notiz und Berechnung legen mag, sie lehrt wenigstens, daſs das attische Jahr die νουμηνία des Hekatombäon zur Epoche, und dieser Monat seine Stelle in der Gegend der Sommerwende haben muſste.

Scaliger, Petavius, Dodwell und Corsini, denen wir die gründlichsten Untersuchungen über die griechische Zeitrechnung verdanken, sind der einstimmigen Meinung, daſs man das Jahr ursprünglich mit dem Gamelion um die Winterwende begonnen habe. Die Stellung des Schaltmonats (275) macht die Sache allerdings wahrscheinlich, wenn es gleich deſsfalls an einem ausdrücklichen Zeugnisse mangelt. Nur über die Zeit der Verlegung der Jahrepoche sind sie verschiedener Meinung. Scaliger und Petavius schwanken; Dodwell [2]) und Corsini [3]) dagegen, erklären sich zuversichtlich für Ol. 87,1, das erste Jahr des ersten metonschen Cyclus. Daſs die Archonten damals wirklich mit dem Hekatombäon ins Amt getreten sind, leidet keinen Zweifel; denn Thucydides bezeichnet [4]) die Zeit des Angriffs der Thebaner auf Platää,

[1]) Ἴλιον μὲν ἥλω ἑπτακαίδεκα πρότερον ἡμέραις τῆς θερινῆς τροπῆς, ὀγδόῃ φθίνοντος μηνὸς Θαργηλιῶνος, ὡς οἱ Ἀθηναῖοι τοὺς χρόνους ἄγουσι. Περιτταὶ δὲ ἦσαν αἱ τὸν ἐνιαυτὸν ἐκεῖνον ἐκπληροῦσαι μετὰ τὴν τροπὴν εἴκοσι ἡμέραι. Ἐν δὴ ταῖς ἑπτὰ καὶ τριάκοντα, ταῖς ἀπὸ τῆς ἁλώσεως διαγενομέναις etc. *Antiq. Rom.* I, 63. In der parischen Marmorchronik (Epoche 39) ist von der ἑβδόμη φθίνοντος die Rede. Die Tradition scheint zwischen beiden Datis geschwankt zu haben. Man vergleiche Casaubonus Anmerkung zu obiger Stelle des Dionysius.

[2]) *De Cyclis* I, 4; III, 35.

[3]) F. A. II, 22.

[4]) II, 2.

womit der peloponnesische Krieg begann, unter andern so, dafs er ihn auf den Anfang des Frühlings setzt, zwei Monate vor dem Abgange des Archon Pythodorus — Πυθοδώρου ἔτι δύο μῆνας ἄρχοντος Ἀθηναίοις ἅμα ἦρι ἀρχομένῳ. Pythodorus war aber Ol. 87,1 Eponymus. Und dafs der Wechsel des Jahranfangs gerade unter ihm erfolgt sein müsse, schliefsen beide Gelehrte aus folgenden Versen des Festus Avienus [1]):

Nam qui solem hiberna novem putat aethere volvi,
Ut lunae spatium redeat, vetus Harpalus, ipsam
Ocius in sedes momentaque prisca reducit.
Illius ad numeros prolixa decennia rursum
Adiecisse Meton Cecropia dicitur arte;
Inseditque animis, tenuit rem Graecia sollers,
Protinus, et longos inventum misit in annos.
Sed primaeva Meton exordia sumpsit ab anno,
Torreret rutilo cum Phoebus sidere cancrum.

Hier soll das Wort *hiberna* und der durch *sed* angedeutete Gegensatz beweisen, dafs, als der 19jährige Cyclus des Meton an die Stelle der alten Octaëteris des Harpalus trat [2]), der Anfang des Jahrs vom Winter auf den Sommer verlegt worden sei. Allein nicht zu gedenken, dafs *hiberna* wol nur geradehin für *anni* stehen könne, wie *hiemes* bei den Dichtern öfters [3]), und dafs man es überhaupt mit den einzelnen Ausdrücken dieses breiten und nachlässigen Paraphrasten nicht sehr genau nehmen dürfe, scheint die Sache aus

[1]) *Aratea progn.* v. 41.

[2]) Harpalus war nach Censorinus nur einer der Verbesserer der Octaëteris. Man nannte diese Periode auch Enneaëteris, weil sie *nono quoque anno* ablief. Daher der Mifsgriff *novem* für *octo*.

[3]) Z. B. beim Horaz, *Od.* I, 11, 3; I, 15, 35.

folgendem Grunde zweifelhaft zu sein. Ist der Anfang des archontischen Jahrs unter Pythodorus vom Gamelion auf den Hekatombäon verlegt worden, so muſs sein Vorgänger Apseudes entweder sechs oder achtzehn Monate im Amt gewesen sein. Für sechs Monate erklärt sich Dodwell, für achtzehn aus triftigern Gründen Corsini. Es bleibt aber immer bedenklich, daſs die griechischen Schriftsteller, z. B. Diodor, der die archontischen und Olympiadenjahre vor so wie nach Ol. 87,1 ganz parallel fortlaufen läſst, nicht irgendwo die für die Geschichte der Athener so merkwürdige Verlängerung oder Verkürzung des archontischen Jahrs bemerkt haben sollten. Der Wechsel des Jahranfangs muſs daher, wie auch Scaliger annimmt, viel früher, und zwar zu einer Zeit Statt gefunden haben, wo noch wenig geschrieben wurde, und wo der Einfluſs Athens auf die übrigen Staaten Griechenlands noch minder bedeutend war. Auch zeigt wirklich Hr. Böckh durch eine scharfsinnige Combination [1]), daſs das attische Jahr schon Ol. 72,3 mit dem Hekatombäon angefangen haben müsse. Um aber die Bündigkeit derselben gehörig würdigen zu können, werden wir uns zuvörderst mit der Anordnung und Dauer der Prytanien bekannt machen müssen, einem für die Zeitrechnung der Athener wichtigen Gegenstande; denn nach Dodwell's richtiger Bemerkung [2]) wird sich die Form ihres bürgerlichen Jahrs von ihren Prytanien am sichersten abnehmen lassen.

[1]) In einer von seinen eines gröſsern Publikums würdigen Einleitungen zu den Lectionsverzeichnissen der berliner Universität. Ostern 1816.

[2]) *De Cyclis* I, 9.

Seit Clisthenes (Ol. 67,1) war die Zahl der attischen Stämme — φυλαί — zehn. Jährlich wurden je funfzig Männer, die sogenannten Prytanen — πρυτάνεις — aus ihnen gewählt, welche zusammen den Rath der Fünfhundert bildeten. Die Besorgung der laufenden Staatsgeschäfte und der Vorsitz in den Volksversammlungen lag allemahl den Prytanen der einzelnen Stämme in einer durch das Loos bestimmten Ordnung ob, so dafs jeder Stamm 35 oder 36 Tage am Ruder blieb. Diese Zeit hiefs πρυτανεία, und nach solchen Prytanien datirte man in den öffentlichen Acten, indem man angab, an welchem Tage der ersten bis zehnten Prytanie etwas verhandelt war. Photius[1]) und Suidas[2]) legen den vier ersten Prytanien 36, den übrigen 35, allen zusammen also 354 Tage bei, als so viel das Mondjahr der Athener in der Regel hielt. Dies mag von einer gewissen Zeit richtig sein. Allein aus einer unter den Archon Glaucippus d. i. in Ol. 92,3 gehörenden Inschrift aus der Sammlung des Grafen Choiseul[3]) erhellet, dafs damals die letzten Prytanien 36 Tage hatten. Es werden in derselben alle zehn

[1]) *Lexicon* v. πρυτανεία.

[2]) Unter demselben Worte.

[3]) Diese für das Finanzwesen der Athener wichtige Urkunde ist von den Herren Barthélemy (*Mém. de l'Ac. des Inscr.* Tom. XLVIII, p. 337 ff.) und Böckh (Staatshaushaltung der Athener Th. II, S. 161 ff.) ausführlich, und von letzterem kürzer in seinem unter der Presse befindlichen Werke *Inscriptiones Graecae* (Vol. I, P. II, no. 107) erläutert worden. Die französischen Gelehrten nennen den Marmor, auf welchem sie sich befindet, vorzugsweise den choiseulschen. S. Visconti in der *Description des Antiques du Musée Royal* p. 233 ff.

Stämme in folgender Ordnung aufgeführt: Aeantis, Aegeis, Oeneis, Acamantis, Cecropis, Leontis, Antiochis, Hippothontis, Erechtheis und Pandionis, und die Summen hergerechnet, die unter einer jeden Prytanie aus dem Schatze gezahlt wurden. Dabei ist nach Tagen der Prytanien datirt[1]), und bei den drei letzten der sechs und dreifsigste Tag genannt: ἕκτῃ καὶ τριακοςῇ τῆς πρυτανείας Ἑλληνοταμίαις ἐδόθη u. s. w. Die entsprechenden Monatstage sind nicht erwähnt. Um sie ergänzen zu können, mufs die Dauer der einzelnen Monate des gedachten Jahrs bekannt sein. Wir werden unten hierauf zurückkommen.

Nach Ulpian[2]) sollen die zehn Stämme zusammen nur 350 Tage in Function gewesen und die vier übrigen Tage des Jahrs, von ihm ἀρχαιρεσίαι genannt, der Wahl der Magistratspersonen gewidmet gewesen sein. Allein dieser unwissende und leichtsinnige Scholiast, der überall Facta erdichtet, verdient keinen Glauben. Harpocration nennt, sich auf Aristoteles über die Republik der Athener berufend, ganz übereinstimmig mit unserer Inschrift Prytanien von 35 und 36 Tagen, ohne die ἀρχαιρεσίας zu erwähnen[3]). Dafs übrigens das Jahr der Prytanen eben so wie das

[1]) Z. B. Ἐπὶ τῆς Λεοντίδος ἕκτης πρυτανευούσης τρίτῃ ἡμέρᾳ τῆς πρυτανείας. So lautet, die Zahlen abgerechnet, in solchen Fällen immer die Formel.

[2]) *Argum. in Demosth. Orat. contra Androtionem.*

[3]) v. πρυτανείας. Man sieht, in welchem Irrthum Scaliger befangen ist, wenn er glaubt (*Emend. temp.* l. II, p. 62), dafs heute der eine Stamm, morgen der andere präsidirte, und dafs alle zehn in eben so vielen Tagen an die Reihe kamen und die Reihe dann immer wieder von vorn anfing. Schon folgende Stelle des

der Archonten mit dem Hekatombäon angefangen habe, beweiset Corsini [1]) durch Stellen des Antiphon und Demosthenes. Auch geht es deutlich aus zwei Inschriften hervor, welche unten beigebracht werden sollen.

Hrn. Böckh's Beweis nun, dafs das Jahr der Athener schon Ol. 72,3 mit dem Hekatombäon begonnen habe, liegt in einer Erörterung, durch die er darzuthun sucht, dafs die Schlacht bei Marathon nicht, wie man gewöhnlich nach Plutarch annimmt, im Boëdromion, sondern schon um die Mitte des Metageitnion Statt gefunden habe. Zu zwei Gründen für diese Behauptung, deren sich schon Fréret [2]) zu gleichem Zweck bedient hatte, fügt er noch einen dritten, wovon ich in der Kürze vortragen will, was hieher gehört. Aeschylus, der bei Marathon mitfocht, sagt beim Plutarch [3]), dafs im Heer der Athener der Stamm Aeantis den rechten Flügel eingenommen habe, und Herodot bemerkt [4]), dafs sämmtliche Stämme in der Ordnung auf einander gefolgt wären, *ὡς ἀριθμέοντο*, wie sie gerade damals gezählt wurden. Ohne Zweifel behauptete der Stamm Aeantis darum den Ehrenposten, weil die aus ihm gewählten Prytanen in der durch das Loos be-

Ammonius (*de adfinium vocabulorum differentia* v. πρυτανεία) hätte ihn eines Bessern belehren können: „Das Jahr der Athener „zerfiel in zehn Prytanien, als so viel es Stämme gab, und jeder „Stamm präsidirte jährlich einmahl" — καὶ ἐπρυτάνευεν ἑκάστη φυλὴ κατ' ἐνιαυτὸν ἅπαξ.

[1]) *F. A.* II, 26.

[2]) *Mém. de l'Acad. des Inscript.* Tom. XVIII, p. 134 ff.

[3]) *Symp.* I, 10.

[4]) VI, 111.

stimmten Ordnung in diesem Jahr zuerst an der Reihe waren. Es war aber das ψήφισμα, wodurch das Heer gegen die Perser aufzubrechen beordert wurde, unter dem Vorsitz der Aeantis — Αἰαντίδος φυλῆς πρυτανευούσης — gegeben worden, wie Plutarch zugleich berichtet. Hätte nun das Jahr noch mit dem Gamelion begonnen, so wäre, was nicht denkbar ist, noch über ein halbes Jahr bis zur Schlacht verstrichen. Fing es dagegen schon mit dem Hekatombäon an, so ist alles in Ordnung. Die erste Prytanie reichte bis zum fünften oder sechsten Tage des Metageitnion, und die Schlacht wurde bald darauf um die Mitte des Monats (Herodot redet ausdrücklich vom Vollmonde [1]) geliefert. Plutarch, der sie bis zum 6. Boëdromion verschiebt [2]), verwechselt höchst wahrscheinlich das Datum der Siegesfeier mit dem des Sieges selbst.

Da die attischen Monate an die Mondwechsel geknüpft waren, so mufste ihr Anfang in einem Zeitraum von einigen unserer Wochen umherschwanken, daher sie sich auch nicht genau mit unsern Monaten vergleichen lassen. Nur so viel ist gewifs, dafs der Anfang des Hekatombäon auf die Gegend der Sommerwende traf. So stehen beim Aristoteles [3]) περὶ τὸν Ἑκατομβαιῶνα und περὶ τροπὰς, und beim Theophrast [4]) τοῦ Σκιῤῥοφοριῶνος καὶ Ἑκατομβαιῶνος und πρὸ τροπῶν μικρὸν ἢ ὑπὸ τροπάς als gleichbedeutende Zeitbestimmungen neben einander. Gewöhnlich entsprach der Hekatom-

1) VI, 106. 120.

2) *Vita Camilli* c. 19.

3) *Hist. anim.* V, 11.

4) *Hist. plant.* IV, 12.

bäon unserm Julius. Daher vergleicht Plinius[1]) die Monate Munychion, Thargelion und Skirophorion, in denen nach Aristoteles[2]) die meisten Fische erzeugt werden, mit dem Aprilis, Maius und Iunius. Die Sommerwende traf in der blühendsten Periode der attischen Republik auf die letzten Tage des Junius; mithin gehören die drei ersten Monate dem Sommer, die drei folgenden dem Herbst u. s. w. an. Scaliger ist der Meinung[3]), daſs von den ältesten Zeiten her allemahl der erste Neumond nach der Sommerwende die νουμηνία des Hekatombäon bestimmt habe. In Plato's Büchern von den Gesetzen[4]) ist auch wirklich vom Eintritte des Jahrs nach der Sommerwende — μετὰ τὰς θερινὰς τροπάς — die Rede; allein es folgt daraus schwerlich mehr, als daſs das Jahr in der Regel nach diesem Zeitpunkt begonnen hat, und es wird nicht nöthig sein, mit Corsini[5]) zu der Auskunft zu greifen, daſs es der Philosoph in jenem Werke nicht sowohl mit den zu Athen bestehenden Formen, als mit den von ihm neugeschaffenen zu thun habe.

Daſs wenigstens in der callippischen Periode das Jahr zuweilen vor der Sommerwende angefangen habe, geht klar aus einer an sie geknüpften astronomischen Beobachtung des Timocharis hervor, deren schon oben (277) gedacht worden ist. Nach derselben hat der Anthesterion damals am 22. Januar angefangen, und

1) *H. N.* IX, 74.
2) *Hist. anim.* a. a. O.
3) *Canon. Isag.* III, p. 235.
4) l. VI, p. 767.
5) *F. A.* II, 24.

da er der achte Monat des attischen Jahrs war, so sieht man, welche Dauer man ihm und den folgenden Monaten auch beilegen mag, daſs der nächste Jahranfang vor der Sommerwende, die auf den 26. Junius traf, Statt gefunden haben müsse.

Wir kehren nun zu der (274) abgebrochenen Erörterung der attischen Schaltcykel zurück.

Nachdem Geminus der Trieteris kurz gedacht hat, sagt er weiter: ,,Da sich die Griechen bald durch ,,die Erscheinungen der Sonne und des Mondes über- ,,zeugten, daſs bei dieser Periode weder die Tage und ,,Monate mit dem Monde, noch die Jahre mit der ,,Sonne übereinstimmten, so suchten sie eine andere, ,,die, aus Tagen, Monaten und Jahren bestehend, ,,diese Eigenschaft hätte. Zuerst bildeten sie die ,,Octaëteris — *πρῶτον δὲ συνεστήσαντο τὴν περίοδον τῆς* ,,*ὀκταετηρίδος* — welche 2922 Tage in 99 Monaten, un- ,,ter denen drei eingeschaltete, und 8 Jahre hält, und ,,folgende Einrichtung hat. Da auf das Sonnenjahr $365\frac{1}{4}$,,und auf das Mondjahr 354 Tage gehen, so beträgt der ,,Ueberschuſs des erstern über das letztere $11\frac{1}{4}$ Tage. ,,Wenn wir also das Jahr hindurch die Monate nach ,,dem Monde abmessen, so weichen wir um $11\frac{1}{4}$ Tage ,,von der Sonne ab. Sie untersuchten demnach, wie ,,oft diese Tage zu nehmen wären, um ganze Tage ,,und Monate zu erhalten, und fanden, daſs dies acht- ,,mahl geschehen müsse, wo sich 90 Tage und 3 Mo- ,,nate ergeben. Es ist mithin klar, daſs wir in 8 Jah- ,,ren um 90 Tage von der Sonne abweichen werden, ,,welche 3 Monate ausmachen. Aus diesem Grunde ,,werden in jeder Octaëteris drei Schaltmo- ,,nate gerechnet — *δι' ἣν αἰτίαν καθ' ἑκάστην ὀκταετηρίδα*

„τρεῖς ἄγονται μῆνες ἐμβόλιμοι — damit das, was in je-„dem Jahr vernachlässigt worden, wieder eingebracht „werde, und die Feste und Opfer nach Ablauf der „ganzen Periode zu denselben Jahrszeiten zurückkehren „mögen. Die Schaltmonate ordnete man so viel mög-„lich in gleichen Zwischenräumen an; denn man mufs „weder warten, bis man um einen Monat zurück-„bleibt, noch der Sonne einen ganzen Monat voreilen. „Defshalb wies man den Schaltmonaten ihre „Stellen im dritten, fünften und achten Jahr „an — δι᾽ ἣν αἰτίαν τοὺς ἐμβολίμους μῆνας ἔταξαν ἄγεσθαι „ἐν τῷ τρίτῳ ἔτει καὶ πέμπτῳ καὶ ὀγδόῳ. Hierbei wird das „Mondjahr zu 354 Tagen genommen, und der Monat „zu 29½, der zweimonatliche Zeitraum zu 59 Tagen „gerechnet. Daher läfst man die hohlen und „vollen Monate mit einander abwechseln, so „dafs sechs volle und sechs hohle Monate auf „das Jahr gehen" — ὅθεν κοῖλον καὶ πλήρη μῆνα παρὰ „μέρος ἄγουσιν — γίνονται οὖν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἓξ πλήρεις καὶ „ἓξ κοῖλοι."

„Wenn wir die Zeitrechnung blofs mit der Sonne „in Einklang bringen wollten, so würden wir diesen „Zweck durch die eben beschriebene Periode erreichen. „Da aber nicht blofs die Jahre mit der Sonne, sondern „auch die Monate und Tage mit dem Monde überein-„stimmen sollen, so überlegte man, wie dies zu be-„werkstelligen sei. Die genau genommene Dauer des „Monats beträgt 29½ und $\frac{1}{33}$ Tage [1]). Es sind aber,

[1]) Geminus hat schreiben wollen: „Die genauer genom-„mene." Er selbst gibt die Dauer des synodischen Monats nach-her noch genauer an.

„mit Einschluſs der eingeschalteten, 99 Monate in der „Octaëteris; man nahm also diese Monatsdauer 99mahl, „und erhielt so 2923½ Tage. Acht Sonnenjahre zu „365¼ Tagen halten aber nur 2922 Tage. Es ist also „klar, daſs wir alle acht Jahre um anderthalb oder alle „sechzehn Jahre um drei Tage vom Monde abweichen „werden. Man schaltete daher in jeder sechzehn-„jährigen Periode — ἑκκαιδεκαετηρὶς — zur Ausgleichung „mit dem Monde drei Tage ein [1]). Hierbei ergibt „sich indessen ein neuer Fehler. Es werden nämlich „rücksichtlich auf die Sonne in sechzehn Jahren drei, „also in 160 Jahren 30 Tage oder ein ganzer Monat „zu viel gerechnet. Aus diesem Grunde läſst man alle „160 Jahre einen Schaltmonat weg, indem man statt „der drei Schaltmonate, die auf die (letzte) Octaëteris „gehen, nur zwei rechnet, so daſs nun wieder die Mo-„nate und Tage mit dem Monde, und die Jahre mit „der Sonne übereinstimmen [2])."

Geminus zeigt hierauf, daſs auch bei dieser Verbesserung die Zeitrechnung noch nicht vollkommen mit dem Himmel ausgeglichen werde. Man habe nämlich die mittlere Dauer des synodischen Monats nicht genau genommen. Sie betrage 29 Tage und in Sexagesimaltheilen des Tages 31 der ersten, 50 der zweiten, 8 der dritten und 20 der vierten Ordnung. In der ersten Ausgabe [3]) stehen die Zahlen 31, 40, 50 und 24.

[1]) Diese Periode hielt 5847 Tage auf 198 Monate vertheilt.

[2]) Die 160jährige Periode hielt hiernach 58440 Tage in 1979 Monaten. Das tropische Jahr wird zu 365¼ Tagen gerechnet, und auf den Monat gehen 29 Tage 12 St. 43′ 18″.

[3]) Altorf 1590, 8.

Petavius hat sie nach einer Handschrift und nach dem Almagest [1]) verbessert. Es ist nämlich die hipparchische Bestimmung, welche in unsern Zeittheilen 29 T. 12 St. 44′ $3\frac{1}{3}''$ gibt, dahingegen die bei der 16 und 160jährigen Periode zum Grunde liegenden $29\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{33}$ Tage 25″ weniger betragen. Man wird daher, sagt Geminus, zuweilen in 160 Jahren statt der drei Tage vier einschalten müssen. Die Bemerkung ist richtig; denn die 25″ häufen sich nach zehnmaliger Wiederhohlung der sechzehnjährigen Periode zu mehr als 13 Stunden an, und da dann zur Ausgleichung mit der Sonne 30 Tage, also etwa 11 Stunden mehr als ein synodischer Monat, weggelassen werden, so wird die 160jährige Periode in Ansehung des Mondes um einen Tag zu kurz sein, so wie sie mit Bezug auf die Sonne um mehr als einen Tag zu lang ist.

Es müssen aber die Verbesserungen der ursprünglichen Octaëteris, die 16 und 160jährige Periode, bei den Griechen erst spät, wenn anders je, ins bürgerliche Leben übergegangen sein. Denn nachdem Geminus noch einmahl die Unrichtigkeit der achtjährigen Periode von einer andern Seite gezeigt hat, fährt er also fort: „Da demnach die Octaëteris in allen „Stücken fehlerhaft war, so haben die Astro„nomen Euctemon, Philippus und Callippus „eine andere Periode, die neunzehnjährige, „aufgestellt" — *διόπερ ἐπειδὴ διημαρτημένην εἶναι συνέβαινε τὴν ὀκταετηρίδα κατὰ πάντα, ἑτέραν περίοδον συνεστήσαντο τὴν τῆς ἐννεακαιδεκαετηρίδος οἱ περὶ Εὐκτήμονα καὶ Φίλιππον καὶ Κάλλιππον ἀστρολόγοι.* Das *κατὰ πάντα*, in allen Stük-

[1]) l. IV, c. 2, p. 217.

ken, ist offenbar zu stark; denn die achtjährige Periode war in Ansehung der Sonne wirklich genauer, als die 19jährige. Sonderbar ist es übrigens, daſs hier Meton, der sonst überall als Haupt- ja einziger Urheber des 19jährigen Cyclus genannt wird [1]), nicht erwähnt ist. Euctemon war sein Zeitgenosse, und, wie wir aus dem Almagest ersehen [2]), sein Gehülfe, und der hundert Jahre später lebende Callippus der Verbesserer der neunzehnjährigen Periode, wie Geminus im weitern Verfolge selbst bemerkt. Den Namen Philippus finden wir in Verbindung mit ihr sonst nirgends erwähnt. Es leidet daher keinen Zweifel, daſs der Name Meton aus dem Text gefallen ist.

„Sie beobachteten nämlich, heiſst es weiter, daſs „in 19 Jahren 6940 Tage, und, mit Einschluſs von „sieben eingeschalteten, 235 Monate enthalten sind. „Ihnen zufolge hält also das Jahr $365\frac{5}{19}$ Tage. Von „den 235 Monaten nahmen sie 110 hohl und 125 voll „an, so daſs nicht immer ein voller Monat mit einem „hohlen wechselte, sondern zuweilen zwei volle Monate „auf einander folgten. Dies ist den Erscheinungen „des Mondes gemäſs und war in der Octaëteris nicht „der Fall. Unter den 235 Monaten nahmen sie aus „folgendem Grunde 110 hohl. Sind alle Monate voll, „so gibt dies für die ganze Periode 7050 Tage. Sie „soll aber nur 6940 halten; es müssen mithin 110 Monate hohl gezählt werden, damit während der 235 Mo-

[1]) Theophr. *de sign. pluv.* p. 416; Diodor XII, 36; Aelian *V. H.* X, 7; Censor. c. 18. *Schol. ad Arist. Aves* v. 998.

[2]) l. III, c. 2, p. 160.

„nate die 6940 Tage der Periode herauskommen. Und „damit die auszumerzenden Tage möglichst gleichförmig „vertheilt werden, dividirten sie 6940 durch 110. Dies „gibt den Quotienten 63. Es mufs mithin in dieser „Periode zwischen je 63 Tagen einer weggelassen wer-„den, nicht die jedesmalige τριακάς."

Hiernach scheint es, als wenn man vor Einführung des neunzehnjährigen Cyclus in dem alten achtjährigen immer die τριακὰς weggelassen habe. Dies geschah aber zuverlässig nicht, weil τριακὰς oder ἕνη καὶ νέα bei den Athenern eine durchgängige Benennung des letzten Monatstages war (284). Geminus will nur sagen, Meton habe in seiner Periode immer nach 63 Tagen einen ἐξαιρέσιμος angenommen, und nicht allemahl den 60sten dazu gemacht, wie dies bei der Octaëteris geschah, wo ein Monat um den andern hohl gezählt wurde, ohne damit gerade zu meinen, dafs in den hohlen Monaten die τριακὰς selbst weggelassen wurde.

„In dieser Periode, heifst es weiter, scheinen die „Monate sehr gut bestimmt und den Erscheinungen „gemäfs geordnet zu sein. Nur die zum Grunde ge-„legte Dauer des Jahrs stimmt nicht mit dem Himmel „überein. Denn das Jahr hält dabei im Durchschnitt „$365\frac{5}{19}$ Tage, also in Vergleichung mit den $365\frac{1}{4}$ Tagen (welche Geminus für die richtige Dauer des Sonnenjahrs hält) „$\frac{1}{76}$ Tag zu viel. Diesen Ueberschufs „von $\frac{1}{76}$ Tag hat Callippus ausgemerzt, indem er „eine aus vier neunzehnjährigen Perioden bestehende „sechsundsiebzigjährige — ἑκκαιεβδομηκον-„ταετηρὶς — von 940 Monaten, worunter 28 eingeschal-„tete, und von 27759 Tagen aufgestellt hat. Die

„Ordnung der Schaltmonate behielt er bei „— τῇ τάξει τῶν ἐμβολίμων ὁμοίως ἐχρήσατο. Diese Pe-„riode scheint unter allen am genausten mit „dem Himmel übereinzukommen — καὶ δοκεῖ μά-„λιςα πάντων αὕτη ἡ περίοδος τοῖς φαινομένοις συμφωνεῖν."

Dies ist das Wesentlichste, was wir beim Geminus über die Zeitkreise der Griechen aufgezeichnet finden. Censorinus, nachdem er der problematischen Tetraëteris gedacht hat, fährt folgendermaßen fort: *Hoc quoque tempus, quod ad solis modo cursum, nec ad lunae, congruere videbatur, duplicatum est, et* ὀκταετηρὶς *facta, quae tunc* ἐννεαετηρὶς *vocitata, quia primus eius annus nono quoque anno redibat. Hunc circuitum verum annum magnum esse, pleraque Graecia existimavit, quod ex annis vertentibus solidis constaret, ut proprie in anno magno fieri par est. Nam dies sunt solidi CIↃCIↃDCCCCXXII, menses uno minus centum, annique vertentes solidi octo* [1]). *Hanc* ὀκταετηρίδα *vulgo creditum est ab Eudoxo Cnidio institutam. Sed hanc Cleostratum Tenedium primum ferunt composuisse, et postea alios aliter, qui mensibus varie intercalandis suas* ὀκταετηρίδας *protulerunt, ut fecit Harpalus, Nauteles, Mnesistratus, item alii, in quîs Dositheus, cuius maxime* ὀκταετηρίς *Eudoxi inscribitur. Ob hoc multae in Graecia religiones hoc intervallo temporis summa caeremonia coluntur. Delphis quoque ludi, qui vocantur Pythia, post octavum annum olim conficiebantur. Proxima est hanc magnitudinem, quae vocatur* δωδεκα-

1) Ich lese diese Stelle mit Lindenbrog's Verbesserung. In den ältern Ausgaben fehlt die mit römischen Ziffern geschriebene Zahl, und das darauf folgende Wort *menses*.

ετηρὶς, *ex annis vertentibus duodecim. Huic anno Chaldaico nomen est, quem genethliaci non ad solis lunaeque cursus, sed ad observationes alias habent accommodatum: quod in eo dicunt tempestates, frugumque proventus, sterilitates item, morbosque circumire. Praeterea sunt anni magni complures: ut Metonicus, quem Meton Atheniensis ex annis undeviginti constituit, eoque* ἐννεαδεκαετηρὶς *appellatur, et intercalatur septies, in eoque anno sunt dierum sex millia et DCCCCXL. Est et Philolai Pythagorici annus ex annis LIX, in quo sunt menses intercalares viginti et unus. Item Callippi Cyziceni, ex annis LXXVI, ita ut menses duodetriginta intercalentur; et Democriti, ex annis LXXXII, cum intercalares sint perinde viginti octo. Sed et Hipparchi, ex annis CCCIV, in quo intercalatur centies decies bis. Haec annorum magnitudo eo discrepat, quod inter astrologos non convenit, quanto vel sol plus quam trecentos sexaginta quinque dies in anno conficiat, vel luna minus quam triginta in mense.*

Aus dieser Stelle erhellet, daſs sich in Griechenland mehrere Astronomen und physische Philosophen mit Vergleichung des Sonnen- und Mondlaufs und Entwerfung darauf zu gründender Schaltperioden oder groſsen Jahre beschäftigt haben. Ausser der acht- neunzehn und sechs und siebzigjährigen Periode, die allein ins bürgerliche Leben übergegangen sein können, wird noch einer zwölf- neun und funfzig- und zwei und achtzigjährigen gedacht. Die Dodecaëteris oder chaldäische Periode, welche aus zwölf tropischen Jahren bestand, war, wie man sieht, nicht zur Ausgleichung des Sonnen- und Mondlaufs erson-

nen, sondern von einer bloſs astrologischen Bedeutung. Es scheint, wie Scaliger bemerkt [1]), derselbe zwölfjährige Cyclus zu sein, nach welchem die Völker des mittlern und östlichen Asiens bis auf diese Stunde rechnen.

Der neun und funfzigjährigen Periode wird auch von Plutarch, Stobäus und Aelianus gedacht. Der erste sagt [2]): „Das groſse Jahr setzen ei-„nige ἐν τῇ ὀκταετηρίδι, andere ἐν τῇ ἐννεακαιδεκαετηρίδι, „noch andere ἐν τοῖς ἑξήκοντα ἑνὸς δέουσιν." Stobäus [3]), der diese Worte wiederhohlt, setzt hinter ἐννεακαιδεκαετηρίδι hinzu: οἱ δὲ ἐν τοῖς τετραπλασίοις ἔτεσιν, andere in viermahl so vielen Jahren, und so muſs auch Plutarch geschrieben haben, da er die berühmte callippische Periode unmöglich unerwähnt lassen konnte. Dagegen fehlen beim Stobäus die Wörter ἑνὸς δέουσιν, weniger einen. Aelian nennt nicht, wie Censorinus, den Philolaus, sondern den Oenopides, einen pythagorisirenden Philosophen und Zeitgenossen des Anaxagoras, als Urheber der 59jährigen Periode. Seine Worte sind [4]): „Oenopides „aus Chios, der Astronom, errichtete zu Olympia eine „eherne Tafel — χαλκοῦν γραμματεῖον — auf die er die „astronomische Kunde der 59jährigen Periode getragen „hatte, welche er das groſse Jahr nannte." Dodwell glaubt [5]), daſs dies bald nach Ol. 75 geschehen sei.

[1]) *Emend. temp.* l. II, p. 100.

[2]) *De plac. phil.* II, 32.

[3]) *Ecl. phys.* I, 9, 42, p. 264.

[4]) *Var. hist.* X, 7.

[5]) *De Cyclis* V, 13.

Philolaus, der später blühte, hat vermuthlich die Erfindung des Oenopides nach pythagorischen Ideen abgeändert; denn nach Censorinus [1]) setzte er das tropische Jahr, dessen Dauer Oenopides zu 365 Tagen und nahe 9 Stunden angenommen hatte, auf 364 T. 12 St. Die Periode soll 21 Schaltmonate, also zusammen 729 Monate, gehalten haben. Dividirt man damit die $21549\frac{3}{4}$ Tage, welche auf 59 julianische Jahre gehen, so erhält man 29 T. 13 St. 27′ für den synodischen Monat, 43′ zu viel. Nimmt man dagegen die fast unglaubliche Notiz, daſs Philolaus dem Sonnenjahre nur $364\frac{1}{2}$ Tage gegeben habe, als richtig an, so finden sich für den synodischen Monat gerade $29\frac{1}{2}$ Tage, 44′ zu wenig. Man sieht, wie unrichtig auf jeden Fall die 59jährige Periode war. Sie scheint überhaupt mehr in mystischen als astronomischen Principien begründet gewesen zu sein; denn, wie Hr. Böckh treffend bemerkt [2]), 729, die Zahl ihrer Monate, ist das Quadrat der den Pythagoreern heiligen 27.

Noch unrichtiger war die zwei und achtzigjährige Periode des Democritus, wenn sie nur 28 Schaltmonate, nicht mehr als die 76jährige des Callippus, enthalten hat. Setzte er das tropische Jahr auf $365\frac{1}{4}$ Tage, was sich jedoch nicht verbürgen läſst, so muſs er den synodischen Monat zu 29 Tagen 14 Stunden angenommen haben [3]). Auf die 304jäh-

[1]) c. 19.

[2]) Philolaos des Pythagoreers Lehren S. 135.

[3]) Nach Diogenes Laërtius (IX, 48) hat er unter andern ein Buch des Titels μέγας ἐνιαυτὸς ἢ Ἀστρονομίη geschrieben.

rige Periode des Hipparch werden wir unten zurückkommen.

Das Geschichtliche des achtjährigen Cyclus, der, wie besonders aus dem *pleraque Graecia* beim Censorinus erhellet, in Griechenland sehr verbreitet gewesen sein mufs, liegt im Dunkeln. So viel ist indessen aus der Darstellung des Geminus und aus den oben (287) angeführten Versen des Festus Avienus klar, dafs er älter als der neunzehnjährige war. Da nun dieser von Meton Ol. 87,1 oder 432 v. Chr. aufgestellt worden ist, wovon die Belege bald beigebracht werden sollen, so sehen wir, dafs wir mit der Octaëteris weiter zurückzugehen haben; wie nahe aber dem solonischen Zeitalter, wird sich nicht mit Sicherheit ausmitteln lassen, obgleich nicht zu bezweifeln ist, dafs sie der Trieteris, der ältesten Schaltperiode der Griechen (269) sehr bald gefolgt sein müsse, weil diese zu unvollkommen war, als dafs sie sich lange im Gebrauch erhalten konnte.

Nach Censorinus war die im Alterthum gangbarste Meinung die, dafs der Urheber des achtjährigen Cyclus Eudoxus sei. Es leidet auch keinen Zweifel, dafs dieser Grieche, der sich mit Plato lange in Aegypten aufhielt und daselbst mannigfaltige wissenschaftliche Kenntnisse eingesammelt haben mufs, sich mit der Octaëteris beschäftigt hat. Diogenes Laërtius [1]) und Suidas [2]) versichern es. Er kann aber, da er

[1]) VIII, 87. Der lateinische Uebersetzer hat Octaëteris unrichtig durch *octo annorum historia* gegeben.

[2]) v. Εὔδοξος.

ein halbes Jahrhundert später als Meton lebte, nur einer ihrer Verbesserer gewesen sein. Dasselbe gilt von dem noch später lebenden Eratosthenes, der nach Geminus [1]) ebenfalls über die Octaëteris geschrieben hat.

Nach einer von Censorinus selbst für richtiger gehaltenen Nachricht war dieser Cyclus eine Schöpfung des Cleostratus aus Tenedos, dessen Zeitalter wir leider nicht kennen. Theophrast und Plinius sind die einzigen, die ihn noch erwähnen. Jener sagt [2]), daſs er, eben so wie Matricetas aus Methymna und Phaeinus aus Athen, meteorologische Beobachtungen angestellt habe. Waren diese drei Physiker, was freilich aus seinen Worten nicht ganz klar hervorgeht, Zeitgenossen, so müssen sie vor Ol. 87 gelebt haben; denn Phaeinus war, wie an demselben Ort bemerkt wird, Meton's Lehrer. Plinius gedenkt des Cleostratus in folgender Stelle [3]): *Obliquitatem eius (signiferi) intellexisse, hoc est, rerum fores aperuisse, Anaximander Milesius traditur primus, Olympiade quinquagesima octava. Signa deinde in eo Cleostratus, et prima arietis et sagittarii.* Hiernach lebte er nach der 58sten Olympiade. Wir haben also für sein Zeitalter einen Spielraum von mehr als hundert Jahren, und sehen, wie unsicher Dodwell's auf keine weitere Autorität sich gründende Annahme ist, daſs die Einführung des achtjährigen Cyclus in die 59ste Olympiade gehört [4]).

1) *Isag.* c. 6.

2) *De sign. pluviarum* p. 416.

3) *H. N.* II, 6.

4) *De Cyclis* III, 33.

Welche Verdienste sich aufser **Cleostratus** noch **Harpalus**, **Nauteles**, **Mnesistratus**, **Dositheus**, **Eudoxus** und **Eratosthenes** um die Octaëteris erworben haben, wissen wir nicht einmahl muthmafslich.

Ihre Einrichtung kennen wir mit ziemlicher Bestimmtheit. Sie hielt 8 Jahr von je 12 Monaten abwechselnd zu 30 und 29 Tagen[1]) und aufserdem noch zur Ausgleichung mit der Sonne 90 eingeschaltete Tage. **Solinus** und **Macrobius** versichern, dafs man aus denselben drei Monate zu 30 Tagen gebildet und diese dem jedesmaligen achten Jahr angehängt habe. Ihre Worte verdienen hier angeführt zu werden. Der erste sagt[2]): *Graeci singulis annis XI dies et quadrantem detrahebant, eosque octies multiplicatos in annum nonum reservabant, ut contractus nonagenarius numerus in tres menses per tricenos dies scinderetur, qui anno nono restituti efficiebant dies quadringentos quadraginta quatuor, quos* ἐμβολίμους *vel* ὑπερβάλλοντας *nominabant.* Beim **Macrobius** heifst es[3]): *Graeci cum animadverterent temere se trecentis quinquaginta quatuor diebus ordinasse annum, quoniam appareret de solis cursu, qui trecentis sexaginta quinque diebus et quadrante zodiacum conficit, deesse anno suo undecim dies et quadrantem, intercalares stata ratione commenti sunt,*

[1]) Es ist wahrscheinlich, dafs der volle Monat dem hohlen vorangegangen ist, dafs also die ungeraden Monate voll, die geraden hohl waren, ob es gleich defsfalls an einem ausdrücklichen Zeugnisse mangelt.

[2]) *Polyh.* c. 1.

[3]) *Sat.* I, 13.

ita ut octavo quoque anno [1]) *nonaginta dies, ex quibus tres menses tricenum dierum composuerunt, intercalarent. Id Graeci fecerunt, quoniam erat operosum ac difficile omnibus annis undecim dies et quadrantem intercalare. Itaque maluerunt hunc numerum octies multiplicare et nonaginta dies, qui nascuntur, si quadrans cum diebus undecim octies componatur, inserere in tres menses, ut diximus, distribuendos. Hos dies* ὑπερβαίνοντας, *menses vero* ἐμβολίμους *appellitabant.* Hiernach hätten also in der Octaëteris sieben auf einander folgende Jahre aus 354, und das achte aus 444 Tagen bestanden. Es ist aber nicht wahrscheinlich, dafs sie bei irgend einem griechischen Volke eine so unbequeme Einrichtung gehabt hat, nach der man mit der Einschaltung wartete, bis die Abweichung des Jahranfangs von der Sonne ein Vierteljahr betrug. Geminus' Zeugnifs verdient unstreitig den Vorzug, dafs man die drei Monate, auf die man die überschüssigen Tage vertheilte, nach dem dritten, fünften und achten Jahr eingeschaltet habe.

Ungeachtet wir nun also das Wesen der Octaëteris kennen, so fehlt doch viel, dafs wir ein an sie geknüpftes attisches Datum mit Sicherheit auf die julianische Zeitrechnung bringen könnten. Es ist zwar sehr wahrscheinlich, dafs ihr erstes Jahr immer zugleich das Anfangsjahr einer Olympiade war; allein wir wissen nicht von welcher, ob von einer geraden oder einer ungeraden, so dafs sich nicht ausmitteln

[1]) Nach römischem Sprachgebrauch richtiger *nono quoque anno*. Eben so müfste es beim Solinus richtiger statt *anno nono* heifsen.

läfst, welchen Olympiadenjahren die drei Schaltjahre entsprachen. Wären wir aber auch hiervon unterrichtet, so würden wir doch immer nicht den Epochentag ihres ersten Jahrs angeben können, zumahl da sie in Vergleichung mit dem Monde um anderthalb Tage zu kurz war, mithin von Zeit zu Zeit durch Einschiebung ganzer Tage mit demselben ausgeglichen werden mufste, was gewifs so lange willkührlich geschah, bis die sechzehnjährige Periode darüber eine Regel festsetzte. Wir wissen aber nicht mit Sicherheit, wann diese Verbesserung des achtjährigen Cyclus ins Leben getreten ist. Dodwell, der sie dem Harpalus beilegt, nimmt an, dafs sie zu Athen bereits um die 71ste Olympiade eingeführt worden sei [1]); allein seine Gründe zeigen sich bei näherer Prüfung eben so unhaltbar, wie alles übrige, was er nach Scaliger's Vorgange über die allmäligen Verbesserungen der Octaëteris berichtet. Die sechzehn- und hundert und sechzigjährige Periode sind offenbar das Resultat fortgesetzter Beobachtungen und Vergleichungen des Sonnen- und Mondlaufs, womit man in Griechenland schwerlich so früh bis zu einem solchen Grade von Genauigkeit gekommen sein wird. Eine andere Bewandnifs hat es mit dem neunzehnjährigen Cyclus. Auf diesen konnte eher ein glücklicher Zufall leiten, da er sich auf die sehr nahe Uebereinstimmung von 235 Mondwechseln mit 19 Sonnenjahren gründet.

Wir sind also aufser Stande, irgend ein mit der Octaëteris in Verbindung stehendes Datum, z. B. den 20. Boëdromion Ol. 75,1, v. Chr. 480, den Tag der

1) *De Cyclis* III, 29.

Schlacht bei Salamis [1]), auf den julianischen Kalender zu bringen. Wenn wir die Tage der Neumonde in diesem Jahr berechnen, so gewinnen wir damit zwar so viel, dafs wir die in zwei auf einander folgenden Monaten nur um wenige Tage von einander entfernt liegenden Grenzen angeben können, von denen das gesuchte Datum eingeschlossen sein mufs; da wir aber die Schaltjahre nicht sicher von den Gemeinjahren unterscheiden können, so wissen wir immer nicht, welcher Neumond gerade den Anfang des Boëdromion bestimmt hat. Gewifs ist es, dafs die Schlacht entweder um den 23. September oder um den 20. Oktober geliefert worden ist; wer aber Recht hat, Petavius [2]), der sie auf das erste, oder Dodwell [3]), der sie auf das andere Datum setzt, mag ich nicht entscheiden, wenn ich gleich jene Annahme für wahrscheinlicher halte als diese.

Wir kommen nun zu dem neunzehnjährigen Cyclus des Meton. Zuvor müssen aber einige Notizen vom Kalenderwesen der Griechen gegeben werden.

[1]) Plutarch (*vit. Cam.* c. 19) bestimmt das Datum des Boëdromion durch περὶ τὰς εἰκάδας nicht ganz sicher; wir wissen aber anderswoher, dafs es gerade der 20ste war. Polyänus sagt nämlich (III, 11), Themistocles habe an dem Tage der eleusinischen Mysterien gesiegt, der den Namen Iacchos geführt. Dies war der 20ste. S. Meursii *Eleusinia* c. 27. (Die grofsen Mysterien dauerten 9 Tage, vom 15. bis zum 23. Boëdromion). An einer andern Stelle (*de gloria Atheniensium* c. 7) setzt Plutarch die Schlacht auf den 16. Munychion, an welchem sie auf keinen Fall Statt gefunden haben kann. Vermuthlich verlegten die Athener die Siegesfeier, um sie nicht mit den Eleusinien zu vermengen, auf eine gelegenere Zeit.

[2]) *Doctr. temp.* l. XIII, p. 313.

[3]) *De Cyclis* IV, 14.

Was oben (292) von der schwankenden Stellung der attischen Monate im Sonnenjahr gesagt worden ist, gilt überhaupt von den griechischen Monaten, die seit den ältesten Zeiten einen lunarischen Charakter gehabt haben müssen. Um daher die richtigen Momente der von bestimmten Jahrszeiten abhängenden Geschäfte des bürgerlichen Lebens zu erkennen, waren die Griechen genöthigt, sich nach Merkmalen in der Natur umzusehen, und die sichersten, die sich ihnen darboten, waren die periodisch wiederkehrenden Auf- und Untergänge der Gestirne.

Ohne hier auf die Frage einzugehen, ob die Griechen in diesem Punkte ihre eigenen Lehrer gewesen, oder ob ihnen die Erfahrungen und Einsichten von Völkern früherer Cultur zu Statten gekommen sind [1]), bemerke ich blofs, dafs ihre Gewohnheit, den Himmel zu befragen, wo wir in den Kalender sehen, über alle historische Zeit hinaufreicht, ja so alt ist, dafs sich Prometheus beim Aeschylus als den Urheber davon angeben kann:

Ἦν δ' οὐδὲν αὐτοῖς οὔτε χείματος τέκμαρ,
Οὔτ' ἀνθεμώδους ἦρος, οὔτε καρπίμου
Θέρους βέβαιον· ἀλλ' ἄτερ γνώμης τὸ πᾶν
Ἔπρασσον, ἔστε δή σφιν ἀντολὰς ἐγὼ
Ἄστρων ἔδειξα, τάς τε δυσκρίτους δύσεις.
v. 453.

[1]) Letzteres behauptet der Scholiast des Aratus (zu v. 752), der die nach den Erscheinungen der Fixsterne geordneten Kalender eine Erfindung der Aegypter und Chaldäer nennt. Auch Ptolemäus scheint dahin zu deuten, wenn er (Almagest XIII, 7, S. 419), vom Sehungsbogen der Planeten handelnd, sagt, dafs unter dem Parallel von 14 Stunden 15 Minuten, unter welchem die Phönizier und Chaldäer wohnten, die meisten und sichersten der dahin gehörigen Beobachtungen angestellt worden wären.

„Es gebrach ihnen (den Sterblichen) an jedem „sichern Merkmale des Winters, des blumigen Früh-„lings, des fruchtbringenden Sommers; ohne Einsicht „lagen sie ihren Geschäften ob, bis ich ihnen die Auf-„gänge der Sterne und die schwer zu erkennenden „Untergänge zeigte."

Beim Homer kommt nur eine einzige Stelle vor, in der von einer solchen Erscheinung die Rede ist, nämlich die, wo er sagt, dafs der Hundsstern in der ὀπώρα aufgehe. Sie ist bereits oben (244) angeführt worden. Desto häufiger erwähnt Hesiodus die Auf- und Untergänge der Sterne. Die Geschäfte des Landmanns besingend, mufste er die Jahrszeiten bestimmen, wo die vornehmsten derselben in Griechenland zu verrichten waren. Sie an Monatstage zu knüpfen, konnte ihm schon defshalb nicht einfallen, weil die Monate bei den griechischen Völkerschaften die abweichendsten Namen führten. Er reiht sie also an Fixsternerscheinungen, worin ihn Virgil nachgeahmt hat, ungeachtet dieser bereits einen festen Kalender vorfand.

Dem Beispiel des Hesiodus folgten nachmals alle griechischen Schriftsteller, denen es um eine genaue Bezeichnung der Zeiten des Sonnenjahrs zu thun war. In diesem Falle sahen sich unter andern Hippocrates, Aristoteles und Theophrastus. Der erste sagt [1]): „Nicht geringe, ja sehr grofse Vortheile gewährt die „Astronomie der Heilkunde." Hauptsächlich räth er den Aerzten in derselben Schrift [2]), die Nachtgleichen und Sonnenwenden, wie auch die Aufgänge des Sirius

1) *De aëre, locis et aquis* sect. III, p. 281.

2) p. 288.

und Arktur, und den Untergang der Plejaden als kritisch zu beachten. Aristoteles und Theophrast gedenken der Auf- und Untergänge der Gestirne häufig, der erste in der Thiergeschichte und den Büchern von den Meteoren, der andere in seinen botanischen und meteorologischen Schriften. Sie bedienen sich der Ausdrücke ἐπὶ κυνὶ oder ὑπὸ τὸ ἄςρον, zur Zeit des Hundes oder des Gestirns, um den Frühaufgang des Sirius zu bezeichnen, der den Griechen unter den Erscheinungen dieses Sterns allein wichtig war, indem der Spätaufgang und die beiden Untergänge auf Jahrszeiten von minder ausgezeichnetem Charakter trafen. Aehnliche Ausdrücke von den Plejaden gebraucht deuten allemahl auf den Frühauf- und Untergang, die bei der Eintheilung des Jahrs berücksichtigt wurden (241). Der Zusammenhang oder die beigesetzte Jahrszeit (beide Erscheinungen lagen um ein halbes Jahr aus einander) geben gewöhnlich zu erkennen, ob vom Auf- oder Untergange die Rede ist. Gleiche Bewandnifs hat es mit den beiden Aufgängen des Arktur (246 und 247). Wenn diese Schriftsteller von den Stürmen ἐπὶ Ὠρίωνι, zur Zeit des Orion, sprechen, so verstehen sie diejenigen, welche im griechischen Klima zur Zeit des Frühaufganges des Orion bald nach der Sommerwende, und des Frühunterganges um die Mitte des Novembers (ebend.) einzutreffen pflegen. Auch beim Demosthenes finden sich in Contracten und anderswo ähnliche Bezeichnungen. Der Sprachgebrauch der Griechen hatte sich bei jedem einzelnen Gestirn aufs bestimmteste gebildet.

Mit diesen wenigen Erscheinungen, wodurch sich die Hauptepochen des Jahrs kenntlich machten, scheinen

sich die griechischen Landleute und Schiffahrer lange beholfen zu haben. Dafs ein jeder, dem es um dergleichen Signale zu thun war, den Himmel selbst befragt haben werde, läfst sich um so eher erwarten, da diese Volksklassen ihre Zeit meistens im Freien zubringen. Einen eigentlichen Kalender, der die unmittelbare Beobachtung überflüssig machte, lieferte zuerst Meton.

Dieser Athener [1]) machte die Entdeckung [2]), dafs 235 Mondmonate bis auf einen geringen Unterschied 19 Sonnenjahre geben (47). Dem gemäfs construirte er, wie wir bereits oben (298 und 301) aus Geminus und Censorinus ersehen haben, einen neunzehnjährigen Cyclus von 6940 Tagen, die er so geschickt in

[1]) Dafs Meton ein Athener war, sagen Theophrastus (*de sign. pluv.* p. 416) und Censorinus (301). Aelian (*V. H.* X, 7) macht ihn zu einem Lacedämonier. Aber für Λάκων ist vermuthlich mit Perizonius, nach einem attischen δῆμος, Λευκονοεὺς zu lesen.

[2]) Bailly (*Hist. de l'Astron. ancienne.* Eclairc. l. VII, S. 7), der, einer Lieblingshypothese zu Gefallen, den Ursprung aller astronomischen Kenntnisse im Morgenlande sucht, erklärt auch den metonschen Cyclus für eine ausländische Erfindung, die man schon bei den Chinesen, Indiern, Hyperboreern, und der Himmel weifs wo sonst noch, finde. Abu'lfaradsch erzähle, Meton sei in Alexandria gewesen (hundert Jahre vor Alexander!); der Athener müsse also seinen so gepriesenen Cyclus in Aegypten kennen gelernt haben. Diese Behauptung ist öfters nachgeschrieben worden. Ich habe anderswo (Histor. Untersuchungen S. 329 ff.) einen Versuch gemacht, die Erfindung dem Meton zu vindiciren, wie ich glaube nicht ganz ohne Erfolg. Wenigstens habe ich gezeigt, wie der Grieche durch eine leichte Combination auf sie kommen konnte.

Monate zu theilen wufste, dafs diese im Verlauf des ganzen Zeitraums mit den Mondwechseln übereinstimmten. Damit verband er einen neunzehnjährigen Kalender, dessen Einrichtung folgende gewesen sein mufs: den attischen Monaten, deren Dauer seiner Theorie gemäfs veränderlich war (in der Octaëteris waren einerlei Monate beständig entweder voll oder hohl), standen die Feste und zugleich die Sonnenwenden, Nachtgleichen und Fixsternerscheinungen beigeschrieben, an die man die Anfänge der Jahrszeiten knüpfte. Dafs diese astronomischen Notizen in jedem Jahr eine andere Stelle in den zugehörigen Monaten erhalten mufsten und erst immer wieder durch den Schaltmonat in die ursprüngliche Gegend zurückgeschoben wurden, folgt aus der Natur des Mondjahrs, das um elf Tage kürzer ist, als das Sonnenjahr.

Mit diesen wenigen Fixsternerscheinungen begnügte er sich jedoch nicht. Er fügte die Auf- und Untergänge vieler andern ausgezeichneten Sterne hinzu, neben welchen er zugleich die Winde und Wechsel der Witterung — ἐπισημασίαι —, womit sie im Klima Athens der Regel nach begleitet sind, bemerkte. Nach einer oben (305) citirten Stelle des Theophrastus war sein Lehrer Phaeinus einer der ersten, die dergleichen meteorologische Beobachtungen angestellt hatten, welche von nun an in keinem griechischen Kalender fehlen durften.

Das Wort ἐπισημασία heifst eigentlich die Anzeige der Ankunft, das Anmelden, auch wol die Ankunft selbst. Besonders wird es vom Fieberparoxysmus und von den Veränderungen der Witterung gebraucht, wo-

mit sich die auf- und untergehenden Sterne ankündigen. Galenus sagt [1]), es gibt zwei ἐπισημασίαι der Plejaden, d. i. zwei Erscheinungen derselben, welche mit Witterungswechseln begleitet sind. Er meint den Frühauf- und Untergang, welche den Anfang des Sommers und Winters bezeichneten. Der technische Ausdruck ἐπισημαίνειν, den Aristoteles [2]) durch μεταβολὴν τοῦ ἀέρος ποιεῖν erklärt, deutete in den alten Kalendern an, dafs eine Fixsternerscheinung mit einer bemerklichen Aenderung der Witterung und des Windes verbunden sei. So heifst es beim Geminus [3]): ἐν δὲ τῇ κβ′ (er meint den 22sten Tag des Aufenthalts der Sonne im Löwen) Εὐδόξῳ λύρα ἑῷος δύνει καὶ ἐπισημαίνει. Die Römer gebrauchten eben so ihr *significare*. So sagt Plinius: *A bruma in favonium Caesari nobilia sidera significant* [4]).

Ursprünglich betrachtete man die Fixsternerscheinungen nur als Signale der Witterungswechsel, und konnte es mit Recht, in so fern gewisse Hauptwechsel zu bestimmten Zeiten des Sonnenjahrs einzutreten pflegen. Man kam aber bald dahin, dieselben als Wirkungen der Auf- und Untergänge der Sterne, mit denen sie sich gleichzeitig einstellen, anzusehen, ein Wahn, der sich bis auf die neuern Zeiten erhalten hat, nur mit dem Unterschiede, dafs man allmälig die Planeten in ihren Aspecten oder verschiedenen Stellungen untereinander oder gegen die Sonne für die Fix-

1) *Comment. I. in Hippocr. Epidem.* I. *Opp.* Tom. IX, p. 6.

2) Oder ein Pseudo-Aristoteles, *Probl.* XXVI, 12.

3) *Isag.* c. 16.

4) *H. N.* XVIII, 64. Auch mit beigefügter Witterung: *Caesari sexto Idus Aprilis significatur imber librae occasu.* Ib. 66.

sterne gesetzt hat. Gegen diesen Kalenderaberglauben eifert schon Geminus [1]).

Meton's auf neunzehn Jahr gestellter, aber seiner Absicht nach immerwährender Kalender wurde in Griechenland mit grofsem Beifall aufgenommen. ,,Zu ,,Athen, sagt Diodor [2]) beim vierten Jahr der 86sten ,,Olympiade, stellte der wegen seiner astronomischen ,,Kenntnisse berühmte Meton, Sohn des Pausanias, ,,seinen neunzehnjährigen Cyclus auf, beginnend mit ,,dem 13ten des Monats Skirophorion. — Dieser Mann ,,scheint in der Verkündigung der Sternerscheinungen ,,überaus glücklich gewesen zu sein; denn sie bewegen ,,sich übereinstimmig mit seinen Angaben und führen ,,die angezeigten Veränderungen der Witterung herbei. ,,Defshalb bedienen sich bis auf unsere Zeiten die meisten Griechen des neunzehnjährigen Cyclus und verfehlen dabei die Wahrheit nicht — *Διὸ μέχρι τῶν καθ' ἡμᾶς χρόνων οἱ πλεῖστοι ,,τῶν Ἑλλήνων χρώμενοι τῇ ἐννεακαιδεκαετηρίδι οὐ διαψεύδονται ,,τῆς ἀληθείας.*" Die Alten sprechen von verschiedenen Tafeln, auf die der neunzehnjährige Kalender (denn dieser ist hier eigentlich gemeint) aufgetragen war. So sagt der Scholiast zum Aratus [3]): ,,Die Astronomen nach Meton — *οἱ μετὰ Μέτωνα ἀστρονόμοι* [4]) — ,,stellten Tafeln in den Städten auf, worauf die Bewe- ,,gungen der Sonne durch die neunzehn Jahre des ,,Cyclus, die Witterung, die Winde und viele im Le-

[1]) *Isag.* c. 14.

[2]) XII, 36.

[3]) Zu v. 752.

[4]) Der Scholiast hat vielleicht *περὶ* statt *μετὰ* geschrieben.

„ben nützliche Dinge verzeichnet waren." Aelian spricht [1]) von Säulen — στῆλαι —, die Meton errichtet und auf denen er die Sonnenwenden bemerkt hatte, und der Scholiast zum Aristophanes [2]) von einem ἀνάθημα ἀστρονομικὸν dieses Astronomen, welches vermuthlich von ähnlicher Beschaffenheit war. Vielleicht ist man einst bei wiederhohlter Durchforschung des klassischen Bodens so glücklich, ein solches Monument zu entdecken. Ueberhaupt war es die Gewohnheit der griechischen Astronomen, ihre Kalender auf Tafeln oder Säulen an öffentlichen Orten zur Einsicht des Publikums aufzustellen, wefshalb sie ihnen auch den Namen παραπήγματα, Anheftungen oder Ausstellungen, beilegten, von παραπηγνύναι, *affigere*.

Der Kalender des Meton wurde also von den Griechen mit grofsem Beifall aufgenommen. Gilt dies aber auch von seinem Cyclus, den sie Μέτωνος ἐνιαυτὸν nannten [3]), ich meine, wurde dieser Zeitkreis an der Stelle der schwankenden Octaëteris auch zur Eintheilung der bürgerlichen Zeit gebraucht? Hierüber sind die Meinungen der Chronologen getheilt. Scaliger verneint die Frage im Sinne seiner eigenthümlichen Hypothese über das Wesen der attischen Monate. Eben so Petavius, wiewohl aus bessern Gründen. Dodwell und Corsini dagegen tragen kein Bedenken, sie in ihrem ganzen Umfange zu bejahen.

[1]) A. a. O.

[2]) *Ad Aves* v. 998. Dasselbe Suidas v. Μέτων.

[3]) Diodor a. a. O.

Petavius [1]) findet sich besonders durch die Aeusserung des Geminus, dafs die bürgerlichen Monate der Griechen — οἱ κατὰ πόλιν μῆνες — abwechselnd voll und hohl gezählt worden sind, was seiner ausdrücklichen Versicherung nach bei dem metonschen Cyclus nicht durchgängig der Fall war, zu der Meinung veranlafst, dafs die Enneadecaëteris von den Athenern nur als Norm gebraucht worden sei, um die Octaëteris, die ihnen bis auf die spätesten Zeiten zur Anordnung ihrer Zeitrechnung gedient habe, so oft sie sich verschoben, wieder ins Geleise zu bringen, und dafs der metonsche Kalender auch ohne den Cyclus, an den er geknüpft war, im Gebrauch gewesen sein könne. Diese Ansicht ist aber grofsen Schwierigkeiten unterworfen. Denn nicht zu gedenken, dafs eben so gut, ja noch besser als der metonsche Cyclus, der Himmel selbst den Athenern zum Regulator ihrer nach dem Monde abzumessenden Monate dienen konnte, wie hätte ein Kalender, der von der im gemeinen Leben gebräuchlichen Zeitrechnung oft um einen oder mehrere Tage, ja wol um einen ganzen Monat abwich (denn die Ordnung der Schaltmonate war in dem neunzehnjährigen Cyclus eine andere, als in dem achtjährigen), von dem Landmann gebraucht werden können, ohne ihn gänzlich zu verwirren? Und wie wäre dieser Kalender zu dem grofsen Ansehn gelangt, worin er in Griechenland stand, wenn er nicht mit der bürgerlichen Zeitrechnung gleichen Schritt gehalten hätte? Man erinnere

1) *Doctr. temp.* II, 10.

sich nur an die vorhin (316) aus Diodor citirten Worte, an das

..... τὰ γὰρ συναείδεται ἤδη
Ἐννεακαιδέκα κύκλα φαεινοῦ ἠελίοιο,

„allgemein bekannt sind die neunzehn Kreise der hell-„strahlenden Sonne," des Aratus [1]), und an das

...... *tenuit rem Graecia sollers*
Protinus et longos inventum misit in annos

seines Paraphrasten Avienus (287). Diodor sagt, die meisten Griechen hätten sich der Enneadecaëteris bedient; und von den meisten Griechen, fragt Dodwell [2]), wollten wir die Mitbürger Meton's, die Athener, ausschliefsen?

War aber der neunzehnjährige Cyclus wirklich im bürgerlichen Gebrauch, wie sind damit die Worte des Geminus zu vereinigen, die das Gegentheil zu beweisen scheinen?

Dieser in allen seinen Angaben sehr genaue und bestimmte Schriftsteller will das Wesen der griechischen Zeitrechnung darlegen [3]). „Genau genommen, sagt er, „beträgt die Dauer des nach dem Monde abzumessenden „Monats $29\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{33}$ Tage; allein man rechnet dieselbe „im bürgerlichen Leben — πρὸς τὴν πολιτικὴν ἀγω-„γὴν — nur im Durchschnitt zu $29\frac{1}{2}$ Tagen, so dafs „zwei Monate 59 Tage halten. Aus diesem Grunde wer-„den die bürgerlichen Monate abwechselnd voll und „hohl gezählt." Nach dieser allgemeinen Bemerkung

[1]) v. 752.

[2]) *De Cyclis* I, 3.

[3]) c. 6 im Anfange.

kommt er auf die verschiedenen Mondperioden insbesondere, zunächst auf die Octaëteris, bei der er dasselbe noch einmahl wiederhohlt, mit dem Zusatz, daſs das Jahr sechs volle und sechs hohle Monate, zusammen 354 Tage, halte, dagegen er weiterhin von dem metonschen Cyclus sagt, daſs er die Monate nicht abwechselnd voll und hohl zähle, sondern zuweilen zwei volle Monate auf einander folgen lasse. Alles dies hält nun Petavius für ganz entscheidend. Dodwell hingegen ist der Meinung [1]), daſs die Worte πρὸς τὴν πολιτικὴν ἀγωγὴν nicht gerade von den bürgerlichen Monaten Hekatombäon, Metageitnion u.s.w. zu nehmen sind, sondern von der bei Zinsrechnungen, Contracten, Häuservermiethungen, Soldzahlungen u. dergl. gebräuchlichen Zeitrechnung. Bekanntlich wurden die Zinsen zu Athen monatlich erhoben. Dabei z.B. glaubt Dodwell, daſs die Monate abwechselnd voll und hohl, oder je zwei Monate zu 59 Tagen gerechnet worden sind. Dies ist allerdings wahrscheinlich, rechtfertigt aber die Worte des Geminus schwerlich. Meines Erachtens gehn sie wirklich auf die Volksmonate der Griechen, besonders der Athener, ohne jedoch zu beweisen, was Petavius daraus folgern will. Wenn es dem Schriftsteller darauf ankam, seinen Lesern einen Begriff von den Volksmonaten der Griechen im Gegensatz der astronomischen zu geben, so konnte er sich vollkommen so ausdrücken, wie er gethan hat, selbst wenn der metonsche Cyclus zu seiner Zeit allgemein in Griechenland gebräuchlich war; denn auch in ihm waren die Monate in der Regel abwechselnd voll und hohl. Erst wenn dieser

[1]) *De Cyclis* I, 32.

Wechsel sieben bis acht mahl hinter einander Statt gefunden hatte, traten einmahl zwei volle Monate nach einander ein. Und wurde denn dieser Wechsel in der Octaëteris nie unterbrochen? Der Schaltmonat hielt nach Geminus ausdrücklicher Versicherung allemahl dreifsig Tage. Wo er also auch eingeschoben werden mochte, mufste er allemahl entweder vor einem vollen hergehen oder ihm folgen. Das Präsens, das Geminus von der achtjährigen Periode gebraucht — ὅθεν κοῖλον καὶ πλήρη μῆνα παρὰ μέρος ἄγουσιν — γίνονται οὖν ἐν τῷ ἐνιαυτῷ ἓξ πλήρεις καὶ ἓξ κοῖλοι — auf das Petavius einen besondern Nachdruck gelegt wissen will [1]), scheint mir nicht entscheidend zu sein. Denn nicht zu gedenken, dafs diese Periode zur Zeit des Geminus noch bei mehreren griechischen Völkerschaften in Gebrauch sein konnte, spricht er ja auch vom neunzehnjährigen Cyclus im Präsens — ἄγονται δὲ ἐν τοῖς ιθ' ἔτεσι μῆνες ἐμβόλιμοι ἑπτά — γίνεται οὖν ὁ ἐνιαυτὸς ἡμερῶν τξε' καὶ ε' ἐννεακαιδεκάτων. Soll hier einmahl auf das Tempus geachtet werden, so müssen wir vor allen folgende Worte hervorheben: τοῦτο γὰρ ἡ φύσις ἐπὶ τῶν φαινομένων ἐπιδέχεται πρὸς τὸν τῆς σελήνης λόγον, ὅπερ ἐν τῇ ὀκταετηρίδι οὐκ ἐνῆν. Doch um bei einem so aufserwesentlichen Punkt nicht länger zu verweilen, was kann entscheidender für den Gebrauch des neunzehnjährigen Cyclus sein, als die Art, wie Geminus den Uebergang zu ihm macht? ,,Da also, sagt er, die Octaëteris in allen Stücken ,,fehlerhaft war, so haben die Astronomen (Meton), ,,Euctemon, Philippus und Callippus eine ganz andere ,,Periode, die 19jährige, aufgestellt."

[1]) *Doctr. temp.* I, 6.

Es erhellet demnach, daſs die Gründe für den Gebrauch des Cyclus die für seinen Nichtgebrauch überwiegen, oder vielmehr, daſs die letztern bei einer nähern Prüfung als unhaltbar erscheinen. Ich füge hierzu noch folgende Stelle des Columella [1]), die meine Vorgänger nicht gehörig gewürdigt haben: *In hac ruris disciplina sequor nunc Eudoxi et Metonis, antiquorumque fastus astrologorum, qui sunt aptati publicis sacrificiis.* Diente also der Kalender des Meton zur Anordnung der öffentlichen Opfer und Feste, die zu Athen an bestimmte Monatstage geknüpft waren, wer kann noch zweifeln, daſs die Monate selbst nach ihm abgemessen worden sind?

Es entsteht hier nur die Frage, ob der Cyclus gleich mit seinem ersten Jahr Ol. 87,1 in Gebrauch gekommen ist. Die Sache ist sehr wahrscheinlich, und würde durch das *protinus* in den oben (287) citirten Versen des Festus Avienus ihre völlige Gewiſsheit erlangen, wenn man es mit den einzelnen Ausdrücken dieses breiten Paraphrasten ganz genau nehmen dürfte. Es scheint damit freilich eine Stelle des Aristophanes im Widerspruch zu stehen. In den Wolken, die nach einer ihnen vorgesetzten Didaskalie zum erstenmahl unter dem Archon Isarchus Ol. 89,1 gegeben wurden, klagt Luna [2]), daſs die Athener die Monatstage nicht genau (nach ihren Phasen) zählten, sondern auf und ab wild umherschwärmten. Die Götter drohten ihr jedesmahl, wenn sie, um das Opfer betrogen, unverrichteter Sache nach Hause gehen müſsten — τῆς

[1]) *R. R.* IX, 14.

[2]) v. 615 ff.

Negat fuisse Athenis homines maledicus temporum arbi-
-trores qui sua quadam computatione ex antiquo de
annorum interponentes certum diem exquirerent
... esse oportere affirmarent, falso illi quidem sed nihilomi-
-nus praeter Metonem ...

ἑορτῆς μὴ τυχόντες κατὰ λόγον τῶν ἡμερῶν. Man kann sagen, die neunzehnjährige Periode mufste damals noch zu genau mit dem Himmel übereinstimmen, als dafs sie solche Beschwerden veranlassen und rechtfertigen konnte, und der Dichter könne daher nur die achtjährige in ihrer ältern unsichern Form gemeint haben. Er scheint aber gerade einen Ausfall auf den Meton zu beabsichtigen, ohne es dabei mit der Wahrheit genauer zu nehmen, als mit seinem Angriff auf den Socrates. In seinen Vögeln bringt er jenen persönlich auf die Bühne, indem er ihn, wie in den Wolken diesen, als einen phantastischen, mit allerlei unfruchtbaren Speculationen beschäftigten Kopf darstellt. Mochte immerhin der neunzehnjährige Cyclus mit den Monderscheinungen übereinstimmen; dies kümmerte ihn wenig. Er wufste, wie schwankend der attische Volkskalender sonst gewesen war, und wie vielerlei Versuche man gemacht hatte, ihn mit dem Himmel in Uebereinstimmung zu bringen. Mehr bedurfte es für ihn nicht, um an Meton's Verbesserung, deren Gründe er ohnehin schwerlich zu beurtheilen im Stande war, seinen Spott auszulassen.

Ein entscheidender Beweis für die Einführung des metonschen Cyclus gleich im ersten Jahr der 87sten Olympiade würde von der Verlegung des Jahranfangs der Athener vom Gamelion auf den Hekatombäon zu entnehmen sein, wenn es ausgemacht wäre, dafs dieselbe gerade damals wirklich Statt gefunden hat, wie Dodwell und Corsini glauben. Wir haben aber oben (291) gesehen, dafs der Hekatombäon höchst wahrscheinlich schon viel früher der erste Monat im attischen Jahr geworden ist. So wenig also auch auf diesen

Grund zu bauen ist, so bezweifele ich doch die Einführung des Cyclus in dem gedachten Jahr keineswegs, besonders wegen der Art, wie sich Diodor äussert, der, wenn das Jahr der Einführung ein späteres gewesen wäre, als das der ersten Bekanntmachung, wol nicht unterlassen haben würde, es zu sagen. Auch scheint hier, wie mir Hr. Böckh bemerkt, das freundschaftliche Verhältniſs des Meton zum Pericles berücksichtigt werden zu müssen. Ob sich gleich dasselbe mit keiner eigentlichen Stelle belegen läſst, so ist es doch sehr wahrscheinlich. Pericles liebte Litteratur und Aufklärung, besonders auch über die Natur; sein Umgang mit Anaxagoras läſst schon schlieſsen, daſs er den Meton werde gesucht haben. Auch war er astronomisch aufgeklärt, wie uns die Alten berichten. Cicero erzählt [1]), er habe, als eine totale Sonnenfinsterniſs die Athener sehr erschreckt, seine Mitbürger gelehrt, was er selbst vom Anaxagoras erlernt, *certo illud tempore fieri et necessario, cum tota se luna sub orbem solis subiecisset; itaque etsi non omni intermenstruo* (bei jedem Neumonde), *tamen id fieri non posse, nisi certo intermenstruo tempore.* Bei dem freundschaftlichen Verkehr beider ist aber die Einführung des metonschen Cyclus im Jahr Ol. 87,1, wo Pericles Ansehn und Einfluſs den höchsten Grad erreicht hatte, um so glaublicher, zumahl da Meton auch im Staat etwas galt; denn beim sicilischen Feldzuge war ihm eine Befehlshaberstelle zugedacht [2]).

[1]) *De Republica* l. I, c. 16, p. 45 ed. Maii. Vergl. Plut. *vita Pericl.* c. 35.

[2]) Plut. *vita Nic.* c. 13. Vergl. Aeliani *V. H.* XIII, 12.

Die Wiederherstellung des metonschen Kanons muſs also dem Geschichtsforscher sehr wünschenswerth sein. An Versuchen deſsſalls fehlt es nicht. Allein die Nachrichten, die denselben zur Grundlage dienen, sind dürftig, und lassen der Muthmaſsung ein weites Feld. Kein Wunder daher, daſs Scaliger, Petavius und Dodwell (Corsini tritt dem letztern meistens bei) auf so ganz verschiedene Resultate gekommen sind.

Sei es, daſs er es nicht besser wuſste, oder den geringen Unterschied absichtlich vernachlässigte; Meton gab seinem Cyclus volle 6940 Tage, für die Sonne neun und eine halbe, für den Mond sieben und eine halbe Stunde zu viel (47). Da 19 Jahre zu 12 Monaten nur 228 Monate halten, und da auf 235 Monate, abwechselnd voll und hohl genommen, nur 6933 Tage gehen, so ist klar, daſs im Verlauf des Cyclus sieben Monate einzuschalten und sieben hohle Monate voll zu zählen waren. Es kommt also darauf an 1) die Folge der Schaltjahre auszumitteln, 2) das Princip zu finden, nach welchem die vollen Monate mit den hohlen gewechselt haben, 3) die Epoche des Cyclus oder den 1. Hekatombäon seines ersten Jahrs zu bestimmen. Wir wollen mit der letztern Aufgabe hier den Anfang machen.

Diodor sagt in der oben (316) citirten Stelle beim vierten Jahr der 86sten Olympiade, wo Apseudes Archon war, Meton habe den Anfang seiner Enneadecaëteris mit dem 13. Skirophorion gemacht — τὴν ἀρχὴν ποιησάμενος ἀπὸ μηνὸς Σκιροφοριῶνος τρισκαιδεκάτης. Scaliger [1]) und Dodwell [2]) verstehen dies

[1]) *Emend. temp.* l. II, p. 76.

[2]) *De Cyclis* III, 28.

so, als sei Meton's erster Hekatombäon mit dem 13ten bürgerlichen Skirophorion nach der ältern Zeitrechnung zusammengetroffen. Eine solche Hypothese bei Scaliger zu finden, wird niemand befremden; denn nach seinem System haben die Volksmonate der Griechen durchgängig aus dreifsig Tagen bestanden und sich nur alle vier Jahre einmahl mit dem Monde ausgeglichen (254). Aber dafs Dodwell, der des Petavius sonnenklare Widerlegung dieses Systems vor Augen hatte, noch eine so arge Verschiebung des attischen Volkskalenders für möglich halten konnte, ist unbegreiflich.

Diodor's Worte können keinen andern Sinn haben als folgenden: Meton fing seinen neunzehnjährigen Kalender (nicht seinen Cyclus) mit dem 13. Skirophorion, dem Tage der Sommerwende, des vierten Jahrs der 86sten Olympiade an. Nach Ptolemäus[1]) beobachtete er unter dem Archon Apseudes gemeinschaftlich mit Euctemon die Sommerwende am Morgen des 21. Phamenoth oder 27. Junius des Jahrs 432 v. Chr.[2]), wie es scheint mit Hülfe des ἡλιοτρόπιον, das er nach Philochorus[3]) unter dem Archon Apseudes in der

[1]) Almagest III, 2, p. 162.

[2]) Die Beobachtung war, wie Ptolemäus sagt, nur obenhin — ὁλοσχερέστερον — angestellt, und wirklich ist die Sonnenwende um anderthalb Tage zu früh angesetzt; denn sie ereignete sich unter dem Meridian Athens erst am 28. Junius um 4 U. Nachmittags.

[3]) S. den Scholiasten des Aristophanes an der oben (317) citirten Stelle. Sie findet sich mit wesentlichen Verbesserungen von Palmerius und Meursius in der Sammlung der Fragmente des Philochorus von Lenz und Siebelis (Leipzig 1811, 8) S. 55. Wie das Heliotropium beschaffen war, sagt uns niemand. Vielleicht bestand es aus einer kleinen Oeffnung in einer

Pnyx errichtet hatte. Traf nun der 27. Junius mit dem 13. Skirophorion zusammen, so stimmte dieser Monat, wie gleich näher erhellen wird, bis auf höchstens zwei Tage mit den Erscheinungen des Mondes überein.

Dafs aber Meton seinen neunzehnjährigen Kalender mit der Sommerwende fast drei Wochen vor der Epoche seines Cyclus angefangen habe, erhellet aus einer Stelle des Aratus, die bis jetzt noch von keinem Ausleger genügend erklärt worden ist. Auf die oben (319) citirten Verse folgen nachstehende:

> Ὅσσα τ' ἀπὸ ζώνης εἰς ἔσχατον Ὠρίωνα
> Νὺξ ἐπιδινεῖται, κύνα τε θρασὺν Ὠρίωνος,

„und alle Erscheinungen, die vom Gürtel des Orion „bis zu seinem letzten Stern und dem kühnen Hunde „des Orion (dem Sirius) die Nacht im Kreislaufe her„beiführt." Offenbar will hier der Dichter die erste und letzte Erscheinung nennen, die er in dem metonschen Kalender aufgezeichnet fand, von dessen Einrichtung schon oben (314) die Rede gewesen ist. Der Gürtel des Orion ging zu Meton's Zeit über dem Horizont Athens in der Morgendämmerung auf, wenn sich die Sonne im neunten Grade des Krebses befand. Der Frühaufgang desselben war also vermuthlich die

gegen Mittag gekehrten Mauer, durch die ein Sonnenstrahl auf eine senkrecht darunter gezogene Mittagslinie geleitet wurde, und Meton's ganze Beobachtung des Sommersolstitii ging nur darauf hinaus, den Tag ausfindig zu machen, an welchem das Sonnenbild der Mauer am nächsten kam. Sollte nicht schon *Od.* o, 403 etwas ähnliches angedeutet sein? Es konnte sich ja auf der Insel Syria oder Syros (einer der Cycladen) zufällig eine tiefe Oeffnung in einem Felsen finden, durch die gerade am Mittage des längsten Tages ein Sonnenstrahl in eine Höhle fiel.

erste Erscheinung, die er, von der Sommerwende ausgehend, in sein Parapegma eingetragen hatte. Unter ἔσχατον Ὠρίωνα verstehe ich den Stern κ am rechten Knie, der unter allen dieses Bildes zuletzt aufging, und zwar, wenn die Sonne im neunzehnten Grade des Krebses war. Da nun, wie gleich erhellen wird, das erste Jahr des ersten, mithin auch des zweiten Cyclus beinahe drei Wochen nach der Sommerwende seinen Anfang nahm, so muſs der Frühaufgang dieses Sterns die letzte im neunzehnten Jahr bemerkte Erscheinung gewesen sein. Besonders wichtig war den Griechen der Frühaufgang des Sirius, der ihnen den Anfang der ὀπώρα oder der heiſsesten Jahrszeit bezeichnete. Dieser erfolgte nach meiner Berechnung für Meton's Zeit und Horizont im 28sten, nach seiner eigenen uns von Geminus aufbewahrten Bestimmung aber im 25sten Grade des Krebses, also zwischen dem siebenten und zehnten Tage des Hekatombäon, im ersten Jahre des Cyclus. Um also noch diese Erscheinung mitzunehmen, wird er ein paar Tage über das neunzehnte Jahr hinausgegangen sein, so daſs sein Parapegma einige Wochen vor dem ersten Jahr anhob und einige Tage nach dem Schlusse des letzten endigte.

Um die Epoche des Cyclus zu erhalten, kommt es darauf an, auszumitteln, auf welches Datum des julianischen Kalenders er den ersten Neumond nach der Sommerwende im Jahr 432 v. Chr. gesetzt hat. Nach den delambreschen Sonnen- und mayer-masonschen Mondtafeln finde ich, daſs der wahre Neumond zu Athen am 15. Julius Abends um 7 U. 15′ m. Z. gerade beim Untergange der Sonne eingetreten ist. Ungefähr auf dasselbe Resultat muſs Meton gekommen sein. Wir

wissen zwar nicht genau, wie er gerechnet hat. Sein Verfahren kann aber in Ermangelung astronomischer Tafeln, die Hipparch, der Schöpfer der wissenschaftlichen Astronomie, zuerst construirt hat, nicht wohl ein anderes gewesen sein, als daſs er, von irgend einer Mondfinsterniſs ausgehend, mit der mittleren Dauer des synodischen Monats von einem Syzygium zum andern fortrechnete. Sehr gelegen dazu kam ihm die totale Mondfinsterniſs, die sich in demselben Jahr am 4. März ereignete. Ihr Mittel traf nach obigen Tafeln unter dem Meridian Athens um 10 U. 12′ Abends m. Z. ein. Rechnet man von hier aus mit der Dauer des synodischen Monats, wie sie sich aus dem Cyclus selbst zu 29 Tagen 12 St. 46′ ergibt, weiter, so erhält man eine Conjunction am 15. Julius um 7 U. 39′ Abends, kaum eine halbe Stunde später, als auf dem geraden Wege.

Scaliger macht gleich den Abend des funfzehnten Julius zur Epoche des Cyclus. Da aber die Mondsichel, mit deren ersten Ercheinung in der Abenddämmerung die griechischen Monate beginnen sollten, nicht vor dem 16. Julius gesehen werden konnte, so nehme ich keinen Anstand, dem Petavius und Dodwell beizupflichten, die den Anfang des Cyclus auf den Abend des 16. Julius des Jahrs 432 v. Chr. setzen. Traf aber die νουμηνία des Hekatombäon auf den 16. Julius und entsprach der vom Diodor erwähnte 13. Skirophorion dem 27. Junius, so wich die bürgerliche Zeitrechnung, die Meton vorfand, höchstens um zwei Tage vom Himmel ab.

Wir kommen nun zum zweiten Punkt der gegenwärtigen Untersuchung, zu der Frage, welche Jahre des metonschen Cyclus aus dreizehn Monaten bestanden

haben. Geminus, der einzige Schriftsteller, der mit einiger Ausführlichkeit von demselben handelt, läſst uns hierüber im Dunkeln.

Scaliger glaubt die Schaltmonate so ordnen zu müssen, daſs der 1. Hekatombäon nie über die Sommerwende zurückwich [1]), und macht diesem Princip gemäſs gleich das zweite Jahr zu einem Schaltjahr. Es ist aber oben (293) gezeigt worden, daſs die Nothwendigkeit dieser Bedingung nichts weniger als begründet zu betrachten ist.

Petavius [2]) nimmt die Jahre 3, 6, 8, 11, 14, 17 und 19 für Schaltjahre, wie es scheint aus keinem andern Grunde, als weil in dem Schaltcirkel der Juden, der höchst wahrscheinlich von dem metonschen entlehnt ist, eben diese Jahre Schaltjahre sind. Seine Hypothese wird aber durch eine Stelle der Almagest widerlegt [3]). Ptolemäus führt nämlich eine unter dem Archon Euandrus im erstern Poseideon zu Babylon beobachtete Mondfinsterniſs an, die sich nach dem beigesetzten ägyptischen Datum in der Nacht vom 12 zum 13. December des Jahrs 382 v. Chr. ereignet hat. Es war dies das dreizehnte Jahr des metonschen Cyclus, das wir also zu den Schaltjahren zählen müssen. Petavius läugnet zwar den bürgerlichen Gebrauch desselben, und meint, daſs sich die Beobachtung auf die Octaëteris beziehe. Ich hoffe aber, daſs nach dem, was ich (318) hierüber gesagt habe, diese Einwendung von keinem Gewicht weiter sein werde. Und wenn auch

1) *Canon Isag.* III, p. 235.

2) *Doctr. temp.* II, 13.

3) IV, 10, p. 278.

wirklich der neunzehnjährige Cyclus nicht in Athen eingeführt gewesen wäre, so würde ich mich doch nie überzeugen können, dafs der griechische Astronom, der jene Beobachtung von den Chaldäern entlehnte, zu ihrer Reduction auf eine seinen Landsleuten geläufige Zeitrechnung lieber den schwankenden achtjährigen Cyclus, als den ungleich zuverlässigern neunzehnjährigen gebraucht habe.

Da Meton bei der Bestimmung der Schaltjahre durch keine Rücksicht weiter beschränkt wurde, als die, dafs der Anfang des Jahrs in der Nähe der Sommerwende zu erhalten war, so ist es ungemein wahrscheinlich, dafs er in den beiden ersten achtjährigen Zeiträumen seines Cyclus eben die Jahre wählte, an die sich die Athener bei ihrer Octaëteris gewöhnt hatten, das dritte, fünfte, achte, elfte, dreizehnte und sechzehnte, und dafs er den ganzen Cyclus mit einem Schaltjahr beschlofs. Ich finde daher kein Bedenken, diese Voraussetzung mit Dodwell [1]) für die richtige zu halten, zumahl da sich die an attische Monate geknüpften Beobachtungen beim Ptolemäus, wie unten erhellen wird, ganz ungezwungen in sie fügen.

Es ist nun noch übrig, drittens das Princip zu erforschen, nach welchem Meton die vollen und hohlen Monate hat wechseln lassen. Nachdem Geminus an der bereits oben (298) citirten Stelle gesagt hat, dafs 110 Monate hohl zu nehmen waren, fährt er nach einer wörtlichen Uebersetzung also fort: „und damit die „auszumerzenden Tage möglichst gleichförmig vertheilt „werden, dividirten sie 6940 durch 110, was 63 gibt.

[1]) *De Cyclis* I, 33 und 34.

„Es mufs mithin in dieser Periode zwischen je 63 Tagen einer weggelassen werden. Nicht also etwa der „letzte Monatstag, sondern der zwischen je 63 Tagen fallende — ἡ διὰ τῶν ξγ' ἡμερῶν πίπτουσα — wird „der auszumerzende — ἐξαιρέσιμος — genannt. In „dieser Periode scheinen die Monate vortrefflich bestimmt und die Schaltmonate den Erscheinungen des „Mondes gemäfs geordnet zu sein."

Dodwell nimmt diese Worte so, dafs er vom Anfange des Cyclus an jeden 63sten Tag, also, die Monate zu 30 Tagen gerechnet, den dritten Tag des dritten, den sechsten Tag des fünften, den neunten Tag des siebenten, den zwölften Tag des neunten Monats u. s. w. zum ἐξαιρέσιμος macht. Nach ihm haben also die Athener beim Gebrauch des metonschen Cyclus im ersten Jahr keinen dritten Boëdromion, keinen sechsten Mämakterion, keinen neunten Gamelion, keinen zwölften Elaphebolion, keinen funfzehnten Thargelion, im zweiten keinen achtzehnten Hekatombäon u. s. w. gezählt. Er glaubt ferner, Callippus habe bei seiner Verbesserung des Cyclus die Constructionsmethode in so fern geändert, dafs er zwar die Ordnung der hohlen Monate auf dieselbe Weise bestimmt, aber zum ἐξαιρέσιμος eben so, wie es früherhin in der Octaëteris geschehen, durchgehends die δευτέρα φθίνοντος oder den vorletzten Monatstag gemacht habe, so dafs dieser Tag in den hohlen Monaten nie gezählt worden sei.

Corsini kann nicht begreifen [1]), warum Dodwell den Callippus in diesem Punkt vom Meton habe abgehen lassen. Offenbar um die Notiz beim Proclus

[1]) *F. A.* II, 17.

in Ehren zu halten, nach der die Athener in den hohlen Monaten die δευτέρα φθίνοντος ausgemerzt haben sollen. Es ist aber oben (284) gezeigt worden, daſs sie keine Berücksichtigung verdient. Die Meinung des Petavius, daſs man den 21sten Tag in den vollen Monaten δεκάτην und in den hohlen ἐννάτην φθίνοντος genannt habe, bleibt immer noch bei weitem die wahrscheinlichste, und man kann sich von ihrer Richtigkeit überzeugt halten, bis eine entscheidendere Stelle gegen sie beigebracht und irgend eine andere Hypothese über die Zählungsweise der Tage in den hohlen Monaten aufgestellt sein wird, bei der sich nicht ähnliche Schwierigkeiten, wie bei allen bisherigen, ergeben.

Hiernach kann ich nun auch Dodwell's Ansicht von der Vertheilung der exemptilen Tage im metonschen Cyclus nicht zur meinigen machen. Durch die Worte des Geminus: δι' ἡμερῶν ἄρα ξγ' ἐξαιρέσιμον τὴν ἡμέραν ἄγειν δεῖ wird sie nicht nothwendig bedingt; denn sie scheinen nur den Monat, auf den der ἐξαιρέσιμος trifft, nicht aber seine Stelle in demselben bezeichnen zu sollen, wie sie auch Dodwell selbst bei der callippischen Periode nimmt. Es fragt sich aber, was δι' ἡμερῶν ξγ' eigentlich bedeute. Wird damit jeder 63ste Tag der Periode vom Anfange hinein, oder jeder 64ste gemeint, mit andern Worten, soll das Intervall zwischen je zwei auf einander folgenden exemptilen Tagen 62 oder 63 sein? Die Präposition διά erlaubt wol nur die letzte Erklärung, so wie auch die Sache selbst. Es kam nämlich darauf an, die hohlen Monate so zu vertheilen, daſs die Zusammenkunft des Mondes mit der Sonne den ganzen Cyclus hindurch auf der ἕνη καὶ νέα fixirt blieb. Meton sah, daſs er für den Cyclus 7050 Tage,

110 zu viel, erhielt, wenn er die Monate durchgängig voll rechnete, daſs er also eben so viele Monate hohl nehmen müsse. Um nun diese möglichst gleichförmig zu vertheilen, begriff er leicht, daſs er, da 110 von 7050 nahe der 64ste Theil ist, unter je 32 Monaten, die, voll gerechnet, 960 Tage hielten, 15 exemptil nehmen müsse. Merzte er dagegen jeden 63sten Tag aus, so kam er mit den 110 hohlen Monaten zu schnell zu Ende, und der Cyclus wich gegen den Schluſs um drei Tage vom Himmel ab, die nur dadurch wieder eingebracht werden konnten, daſs sechs volle Monate aufeinander folgten, wie dies Dodwell's Entwurf zeigt. In diesem Falle würde aber das Lob der genauen Uebereinstimmung mit dem Himmel, das Geminus dem metonschen Cyclus ertheilt, schlecht begründet gewesen sein. Es muſs sich daher in seine Worte ein Fehler eingeschlichen haben, nicht durch seine Schuld, sondern durch die eines Abschreibers, der ihn zu verbessern glaubte, nämlich statt: sie dividirten 6940 durch 110, was 63 gibt, muſs es heiſsen: sie dividirten 7050 durch 110, was 64 gibt; denn wegen des δι' ἡμερῶν ξγ' schien der Quotient 64 in 63 verwandelt werden zu müssen, und war erst diese Aenderung geschehen, so folgte die des Dividendus 7050 leicht nach, indem dafür die kurz zuvor genannte Tagzahl des Cyclus 6940 gesetzt wurde, die dem Quotienten 63 besser zusagte.

Nach den bisher entwickelten Gründen habe ich nun den metonschen Kanon in der ersten diesem Abschnitt beigefügten Tafel entworfen, die ihn unabhängig von jeder andern Zeitrechnung in sich selbst abgeschlossen darstellt. Ich habe ihn mit zwei vollen Monaten angefangen, weil kein Grund vorhanden ist,

Mit 63 bei 6940t wird aber die Stelle wo der Monat 29t fest abzufallen sich ergeben, Stelle also wo bei 7050t der 64ste [illegible] sich befindet.

gleich den zweiten Monat exemptil zu machen, und dann die hohlen Monate mit den vollen wechseln lassen, doch so, daſs nach achtmahligem Wechsel zwei volle Monate auf einander folgten, weil auf je 32 Monate 17 volle kommen muſsten.

Um den Kanon an den julianischen Kalender zu knüpfen, darf man nur den Epochentag des ersten metonschen Cyclus kennen, und wissen, welche unter den Jahren v. Chr. einen 29. Februar haben. Als Epochentag ist oben (329) der 16. Julius 432 v. Chr. ausgemittelt worden, und die Regel für die julianischen Schaltjahre findet sich oben (74) aufgestellt. So hat sich die zweite Tafel ergeben. Sie ist durch acht Cykel oder einen Zeitraum von 152 Jahren fortgeführt worden. Jeder Cyclus zerfällt in vier Spalten, von denen die erste die Jahre desselben (die Schaltjahre sind mit B. bezeichnet), die zweite die Olympiadenjahre, die dritte die Jahre v. Chr. (die Schaltjahre sind durch b. angedeutet) und die vierte das julianische Datum des 1. Hekatombäon angibt. Daſs dieses Datum nicht mit jedem Cyclus ohne alle Aenderung wiederkehrt, hat seinen Grund theils darin, daſs die vierjährige julianische Schaltperiode dem neunzehnjährigen Cyclus incommensurabel ist, theils darin, daſs das metonsche Sonnenjahr 18′ 57″ mehr hält, als das julianische, wie sich leicht ergibt, wenn man 6940 Tage, die Dauer des Cyclus, durch 19 dividirt. Die Vergleichung weiter als bis zum Schlusse des achten Cyclus anzustellen, war unnöthig, weil es nicht wahrscheinlich ist, daſs die metonsche Zeitrechnung, wenn sie noch länger zu Athen bestand, ohne Verbesserung gebraucht worden ist; denn da der Cyclus in Ansehung des Mondes um sieben und eine

halbe Stunde zu lang ist, so gibt er nach achtmaliger Wiederhohlung die Mondviertel bereits um zwei Tage zu spät, welchem auffallenden Fehler durch Verwandlung zweier vollen Monate in hohle begegnet werden mufste. Die Vergleichung läfst sich übrigens mit Hülfe der ersten Tafel leicht fortsetzen, so wie sich vermittelst derselben auch die Data des Anfangs der übrigen Monate leicht ergeben. Nur mufs man nicht vergessen, dafs die metonschen Jahre zugleich mit denen der Olympiaden um die Sommerwende, und die bürgerlichen Tage der Athener mit Sonnenuntergang anfingen. Wenn also von den nach dem 1. Januar eintretenden Monaten des attischen Jahrs die Rede ist, so gehören sie nicht in das nebenstehende Jahr v. Chr., sondern in das folgende, und wenn sich eine Begebenheit am Tage zugetragen haben soll, so ist nicht das julianische Datum zu nehmen, das nach der Tafel dem attischen entspricht, sondern ebenfalls das folgende.

Um die Reduction eines attischen Datums auf das julianische durch ein Beispiel zu erläutern, so sei der 7. Thargelion Ol 87,3, der Geburtstag Plato's [1]), gegeben. Man sieht zuvörderst aus der zweiten Tafel, dafs dieses Jahr das dritte des ersten Cyclus ist und mit dem 25. Junius des Jahrs 430 v. Chr. angefangen hat. Mit Hülfe der ersten Tafel finden sich nun leicht folgende julianische Data für die beginnenden einzelnen Monate vom Hekatombäon bis zum Thargelion:

[1]) Das Datum findet sich beim Plutarch (*Sympos.* VIII, 1) und Diog. Laërtius (III, 2), und das Jahr beim Athenäus (*Deipn.* l. V, p. 217).

Hekatombäon	25. Jun.	430	v. Chr.
Metageitnion	25. Jul.	-	-
Boëdromion	23. Aug.	-	-
Pyanepsion	22. Sept.	-	-
Mämakterion	21. Okt.	-	-
Poseideon I	20. Nov.	-	-
Poseideon II	19. Dec.	-	-
Gamelion	18. Jan.	429	-
Anthesterion	16. Febr.	-	-
Elaphebolion	17. März	-	-
Munychion	16. April	-	-
Thargelion	15. Mai	-	-

Der 7. Thargelion nimmt also am 21. Mai seinen Anfang, von welchem ihm aber nur wenige Stunden angehören. Plato ist mithin entweder in der Nacht vom 21 zum 22. Mai oder am Tage des 22. Mais 429 v. Chr. geboren.

Wenn das Datum bloſs an die Prytanie, nicht zugleich an den Monat geknüpft ist, wie in der Hauptinschrift des choiseulschen Marmors (290), so muſs man erst die Anfangstage der Prytanien im attischen Kalender bestimmen. Ol. 92,3 oder im vierten Jahr des zweiten metonschen Cyclus, auf welches sich diese Inschrift bezieht, sind die Prytanen der einzelnen Stämme, deren Ordnung schon oben bemerkt worden, an folgenden Tagen in Function getreten:

1) Die Aeantis am 1. Hekatombäon oder 14. Jul. 410 v. Chr.
2) Die Aegeis am 6. Metageitnion oder 18. August.
3) Die Oeneis am 12. Boëdromion oder 22. September.

4) Die Acamantis am 17. Pyanepsion oder 27. Oktober.

5) Die Cecropis am 23. Mämakterion oder 1. December.

6) Die Leontis am 28. Poseideon oder 5. Januar 409 v. Chr.

7) Die Antiochis am 4. Anthesterion oder 9. Februar.

8) Die Hippothontis am 11. Elaphebolion oder 16. März.

9) Die Erechtheis am 17. Munychion oder 21. April.

10) Die Pandionis am 24. Thargelion oder 27. Mai.

Ist nun z. B. vom dritten Tage der sechsten Prytanie die Rede, so ist dies der 1. Gamelion oder 7. Januar des Jahrs 409 v. Chr.

Wenn, wie es hier angenommen wird, der metonsche Cyclus zu Athen im Gebrauch gewesen ist, so müsssen sich drei in der 99sten Olympiade zu Babylon angestellte, an attische Monate geknüpfte Beobachtungen von Mondfinsternissen, die wir im Almagest erwähnt finden, und deren schon oben (222) gedacht worden, durch ihn darstellen lassen. Die erste wird unter dem Archon Phanostratus in den Poseideon, die zweite unter demselben Archon in den Skirophorion, die dritte unter dem Archon Euandrus in den erstern Poseideon gesetzt. Nach den beigefügten ägyptischen Datis und Jahren der nabonassarischen Aere ist die erste am Morgen des 23. Decembers 383, die zweite am Abend des 18. Junius 382, und die dritte in der Nacht vom 12 zum 13. December desselben Jahrs v. Chr. angestellt worden. Im Sommer 383 nahm Ol. 99,2 oder das zwölfte Jahr des dritten metonschen Cyclus den Anfang, wo richtig Phanostratus Archon war. Nach Ta-

fel II verglichen mit Tafel I entspricht der Morgen des 23. Decembers 383 dem 13. Poseideon und der Abend des 18. Junius 382 dem 13. Skirophorion. Im Sommer 382 begann Ol. 99,3 oder das dreizehnte Jahr des dritten metonschen Cyclus, wo Euandrus Archon war, und es findet sich, dafs die Nacht vom 12 bis zum 13. December 382 dem 13ten des erstern Poseideon angehört. Man sieht also, dafs sich alle drei Mondfinsternisse an den 13ten Tagen der attischen Monate ereignet haben. Wenn diese mit dem Himmel vollkommen übereingestimmt hätten, so würden sie an den 14ten Tagen haben eintreffen müssen. Man sieht, die Abweichung betrug damals schon einen Tag, was der Sache auch ganz angemessen ist (335); diese drei Beobachtungen fügen sich mithin sehr gut in unsere Darstellung des metonschen Cyclus.

Es verdient hier noch der Umstand bemerkt zu werden, dafs der Astronom, der diese chaldäischen Beobachtungen den Griechen mittheilte, sich begnügte, die Monate der Finsternisse zu nennen, ohne das Datum hinzuzufügen; denn die Griechen wufsten, dafs sich eine Mondfinsternifs nur in der Mitte des Monats ereignen könne, wenn anders der Monat, wie er es sollte, mit den Phasen übereinstimmte. ,,Ein Beweis, ,,sagt Geminus [1]), dafs die Monatstage richtig nach ,,dem Monde gezählt werden, ist, dafs die Sonnenfin- ,,sternisse am letzten Tage des Monats, wo die ,,Conjunction erfolgt — τῇ τριακάδι· τότε γὰρ συνο- ,,δεύει ἡ σελήνη τῷ ἡλίῳ — und die Mondfinsternisse in ,,der Nacht vor der Mitte des Monats — νυκτὶ

[1]) *Isag.* c. 6, p. 19 ed. Petav.

„τῇ φερούσῃ εἰς διχομηνίαν — eintreffen; denn dann steht „der Mond der Sonne gegenüber und tritt in den Erd-„schatten.“ Eben so sagt Plutarch in der Schrift *de facie in orbe lunae* [1]): „Zu den Sonnen- und „Mondfinsternissen sind drei Körper erforderlich, die „Sonne, der Mond und die Erde; die Sonnenfinster-„nisse finden Statt bei der Conjunction — ἐν συνόδῳ —, „die Mondfinsternisse ἐν διχοτομίᾳ,“ wo offenbar ἐν διχομηνίᾳ zu lesen ist; denn διχότομος ist der Mond im ersten und letzten Viertel [2]). Es fragt sich aber, welcher Tag den Griechen für die διχομηνία galt? Achilles Tatius [3]) und Suidas, die beide in später Zeit lebten, wo kein Mondjahr mehr im Gebrauch war, wollen darunter die πεντεκαιδεκαταία, den funfzehnten, verstanden wissen. Sie hätten Recht, wenn die Griechen den Anfang ihres Monats auf die Conjunction gesetzt hätten. Wenn ihnen aber die νουμηνία der Tag nach der Conjunction war (279), so konnte die διχομηνία nur der vierzehnte Monatstag sein; daher auch, wie wir zu seiner Zeit sehen werden, bei den Verhandlungen über die Osterfeier in den ersten Jahrhunderten der Christenheit immer von der *quarta decima luna*, als dem Vollmondstage, die Rede ist.

Zu einer fernerweitigen Prüfung meines Entwurfs des metonschen Cyclus geben ein paar attische Inschriften Anlafs. Die erste findet sich auf der Rückseite des choiseulschen Marmors (289), und betrifft eben so wie

[1]) c. 20.

[2]) Im Leben des Dion c. 23 steht in gleichem Falle richtig διχομηνία.

[3]) *Isagoge in Arati Phaen.* c. 21.

die auf der Vorderseite die Finanzen Athens. In ihrer fragmentarischen Gestalt geht sie zwar nur vom dreizehnten bis zum sechs und dreifsigsten Tage der zweiten, diesmahl dem Stamm Erechtheis angehörenden Prytanie; sie ist aber dennoch für die Zeitrechnung wichtig, besonders deſshalb, weil die Tage der Prytanie durchgehends mit den entsprechenden Monatstagen des attischen Jahrs verglichen sind. Das Datum des erstgenannten Tages ist zum Theil verblichen, kann aber nur durch δεκάτη φθίνοντος Μεταγειτνιῶνος ergänzt werden. Die Kritik geht hierbei um so sicherer, da die Inschrift ϛοιχηδὸν, d. i. so geschrieben ist, daſs in den einzelnen Zeilen genau Buchstabe unter Buchstabe steht. Desto deutlicher ist die Zusammenstellung des siebzehnten Tages der Prytanie mit der ἕκτη Μεταγειτνιῶνος φθίνοντος, des zwei und zwanzigsten mit der ἔνη καὶ νέα, des drei und zwanzigsten mit der νουμηνία Βοηδρομιῶνος, des vier und zwanzigsten mit der δευτέρα und des sechs und dreifsigsten mit der τετρὰς ἐπὶ δέκα Βοηδρομιῶνος. Aus diesem Fragment läſst sich dreierlei schlieſsen: 1) das Jahr, auf welches sich die Inschrift bezieht, war ein Schaltjahr; denn da der erste Tag der zweiten Prytanie dem 9. Metageitnion entsprochen haben muſs, so hat die erste Prytanie mehr als 36 Tage gezählt. Wie es in den Schaltjahren mit den Prytanien gehalten wurde, sagt uns zwar niemand; da aber diese Jahre dreiſsig Tage mehr hatten, als die Gemeinjahre, so wird jede Prytanie in denselben ohne Zweifel drei Tage mehr als im Gemeinjahr gezählt, also aus 38 oder 39 Tagen bestanden haben. Legen wir nun dem Hekatombäon nur 29 Tage bei, so erhalten wir für die erste Prytanie

nicht mehr als 37 Tage. Es mufs mithin 2) der Hekatombäon dreifsig Tage gehabt haben. 3) Auch der Metageitnion hat wegen der *δεκάτη φθίνοντος* dreifsig Tage gehalten. Wir haben demnach die Inschrift in ein Schaltjahr zu setzen, das mit zwei vollen Monaten anfing. Ein solches ist nach meinem Entwurf Ol. 92,4, das fünfte des zweiten metonschen Cyclus, das gleich auf das Jahr der Hauptinschrift folgt (289), und Hr Böckh findet [1]), dafs dieser Annahme nichts widerspricht.

Die zweite Inschrift findet sich bei Chandler [2]). Sie fängt also an: *'Επὶ Νικοδώρου ἄρχοντος, ἐπὶ τῆς Κεκροπίδος ἕκτης πρυτανείας, Γαμηλιῶνος ἑνδεκάτῃ, ἕκτῃ καὶ εἰκοστῇ τῆς πρυτανείας.* Hier wird also der 26ste Tag der sechsten Prytanie mit dem 11. Gamelion verglichen, und zwar Ol. 116,3, wo Nicodorus Archon war. Es ist sogleich klar, dafs auch dieses Jahr ein Schaltjahr gewesen sein müsse, weil sonst der 26ste Tag der sechsten Prytanie einem viel frühern Tage des attischen Jahrs entsprochen haben würde, und wirklich war Ol. 116,3 oder das fünfte Jahr des siebenten metonschen Cyclus nach meinem Entwurf ein solches. Da nun dieses Jahr mit zwei vollen Monaten anfängt, so würde man, wenn man den fünf ersten Prytanien nur 38 Tage beilegte, mit dem 26sten Tage der sechsten nur bis zum 9. Gamelion gelangen. Es ist mithin klar, dafs unter den fünf ersten Prytanien zwei 39 Tage gehalten haben. Ob damals das Loos eben so über die Dauer der Pry-

[1]) *Inscript. Graecae* Vol. I, P. II, no. 148, wo diese Inschrift mitgetheilt und erläutert ist.

[2]) *Inscript. ant.* P. II, no. 11, p. 50.

tanien, wie über ihre Ordnung, entschied, oder ob, wie Hr. Böckh glaubt [1]), im Schaltjahr den acht ersten Prytanien abwechselnd 38 und 39 Tage beigelegt wurden, sei dahingestellt.

Nach Wiederherstellung der Democratie durch Demetrius, den Sohn des Antigonus, Ol. 118,2, kamen zu den zehn Stämmen noch zwei, Antigonis und Demetrias, nachmals Attalis und Ptolemais genannt [2]), und nun blieb jeder, wenigstens im Gemeinjahr, einen Monat am Ruder [3]). Auf die neue Einrichtung geht ein elginscher Marmor, der den elften Tag der elften Prytanie mit dem elften Thargelion zusammenstellt [4]). Wie der Schaltmonat unter die zwölf Prytanien vertheilt wurde, findet sich meines Wissens nirgends gesagt.

Ich habe in der zweiten Tafel die metonsche Zeitrechnung durch anderthalb hundert Jahr fortgeführt, um auf jeden Fall den Zeitraum zu erschöpfen, durch den sie ohne Rectification gebraucht sein kann. Vermuthlich ist aber eine solche schon früher eingetreten.

1) *Inscript. Graecae* Vol. I, P. II, no. 105, wo diese Inschrift wiederhohlt und erklärt ist.

2) Pollux VIII, 9, 110.

3) Ἐπεὶ δώδεκα ἐγένοντο, ἑκάστη φυλὴ μηνὸς πρυτανείαν ἔχει. Ib. 115. Auch im *Etymologicum magnum* heiſst es: πρυτανεία ἀριθμὸς ἡμερῶν τριάκοντα, wenn nicht vielleicht, was ein ſolgender Artikel (πρύτανις) wahrscheinlich macht, τριάκοντα πέντε zu lesen und dies auf die ältere Einrichtung zu ziehen ist.

4) *Inscriptiones Graecae* Vol. I, P. II, no. 111. Auch no. 112, 113 und 124 sind zu vergleichen.

Callippus fand, wie Geminus sagt, dafs Meton das Sonnenjahr um $\frac{1}{76}$ Tag zu lang angenommen habe (299). Er stellte demnach eine sechs und siebzigjährige Periode — ἑκκαιεβδομηκονταετηρὶς — auf, die sich blofs dadurch von dem viermahl genommenen metonschen Cyclus unterschied, dafs er sie um einen Tag kürzer setzte. Er gab ihr nämlich eine Dauer von 27759 Tagen, wodurch er sie nicht blofs mit der Sonne, sondern auch mit dem Monde in bessere Uebereinstimmung brachte; denn dividirt man 27759 Tage durch die inzwischen eintreffenden 940 Mondwechsel, so erhält man für den synodischen Monat 29 T. 12 St. 44′ 25½″, nur 22″ zu viel, dahingegen der aus dem metonschen Cyclus gefolgerte um 1′ 54″ zu lang ist. Die Dauer des zum Grunde liegenden Sonnenjahrs ist wieder die bei der Octaëteris im Gebrauch gewesene zu 365¼ Tagen (294).

Callippus hatte aber den metonschen Kanon nicht blofs zu verbessern, sondern ihn auch zugleich aufs neue mit den Monderscheinungen in Uebereinstimmung zu bringen.

Wir finden im Almagest eine ganze Reihe astronomischer Beobachtungen von Timocharis, Hipparch und einem Ungenannten, die an Jahre der drei ersten callippischen Perioden geknüpft sind. Die meisten geben zum ersten Jahr der ersten Periode Ol. 112,3, oder das Jahr 330 v. Chr. Nur ein paar scheinen ein anderes Epochenjahr anzudeuten. Im vierten Buch des Almagest [1]) werden drei zu Alexandrien beobachtete Mondfinsternisse angeführt. Die erste ereignete sich nach

[1]) c. 10, p. 279 ff.

dem basler Text im Jahr 52 der zweiten Periode, wofür aber alle drei noch vorhandene, von Hrn. Halma verglichene, Handschriften richtig 54 lesen. Die zweite wurde im 55sten Jahr der zweiten Periode oder 200 v. Chr. in der Nacht vom 19 zum 20. März, und die dritte in demselben 55sten Jahr und in demselben v. Chr. in der Nacht vom 11 zum 12. September beobachtet. Hier gibt nun die zweite Finsternifs das Jahr 331 v. Chr. zum Epochenjahr der callippischen Periode. Es mufs aber ohne Zweifel τῷ νδ′ ἔτει statt τῷ νε′ ἔτει, oder das 54ste Jahr statt des 55sten, gelesen werden, wie schon der Umstand beweiset, dafs zwei Finsternisse, von denen sich die erste im März und die andere im September ereignete, nicht auf ein und dasselbe callippische Jahr treffen konnten. Die Jahre der callippischen Periode nahmen nämlich eben so wie die der metonschen um die Sommerwende ihren Anfang; denn Ptolemäus erwähnt [1]) die Beobachtung einer Sommerwende, die Aristarch am Ende des 50sten Jahrs — τῷ ν′ ἔτει λήγοντι — der ersten Periode angestellt hat. Wenn es bei der dritten Finsternifs heifst: in demselben 55sten Jahr — τῷ αὐτῷ νε′ ἔτει — so ist das αὐτῷ gewifs der Zusatz eines Abschreibers, der schon bei der zweiten die unrichtige Zahl νε′ fand. Im fünften Buch [2]), wo eine Mondbeobachtung des Hipparch erwähnt wird, lieset der basler Text τῷ ν′ ἔτει, wofür Hr. Halma, wie es scheint ohne Autorität, τῷ νβ′ ἔτει gesetzt hat. Es mufs aber ohne Zweifel τῷ να′ ἔτει heifsen. Alle übrige an callippische Pe-

[1]) Almagest III, 2, p. 163.

[2]) c. 3, p. 295.

rioden gereihte Beobachtungen geben zum Epochenjahr der ersten Periode richtig 330 v. Chr.

Soll der Epochentag der ersten Periode bestimmt werden, so ist die Frage, auf welchen Tag um die Gegend der Sommerwende des Jahrs 330 Callippus den Anfang des Hekatombäon gesetzt habe. Es läſst sich wol nicht bezweifeln, daſs er den Abend des 28. Junius gewählt habe, weil sich nur unter dieser Voraussetzung vier durch Data seiner Periode bestimmte Beobachtungen im Almagest in sie fügen, wie ich unten zeigen werde. Die wahre Conjunction erfolgte zwar an diesem Tage um 3 U. 34′ Morg. m. Z., also nur etwas über einen halben Tag vor Anfang der νουμηνία, so daſs die Mondsichel noch nicht in der Abenddämmerung sichtbar sein konnte. Allein so wie er an die Stelle der scheinbaren Auf- und Untergänge der Sterne, die seine Vorgänger in ihren Parapegmen zu bemerken pflegten, die wahren oder die eigentlichen Conjunctionen und Oppositionen gesetzt hat, wie die Berechnung der von Geminus nach ihm angegebenen Fixsternerscheinungen lehrt [1]), so scheint er auch bei der Anknüpfung seiner Periode an den Himmel mehr die Conjunctionen des Mondes als die ersten Phasen berück-

[1]) Wer diese Erscheinungen nicht bloſs für Signale der Witterung, sondern zugleich für ihre Ursache ansah, ein Wahn, in den man bald gerieth (315), muſste natürlich die Conjunctionen und Oppositionen, zu denen die Sterne bei ihren wahren Auf- und Untergängen mit der Sonne gelangen, für wirksamer halten, als die nahen Zusammenkünfte und Gegenscheine bei den scheinbaren, und daher lieber jene als diese in den Kalender bringen wollen, zumal da die unmittelbare Beobachtung des Himmels durch die geordnete Zeitrechnung allmälig überflüssig gemacht wurde.

sichtigt zu haben. Für den 28. Junius erklärt sich auch Scaliger; Petavius dagegen für den 29sten, und Dodwell gar für den 1. Julius. Letzteres Datum ist aber durchaus nicht zulässig, weil es sonst der Verbesserung des Callippus gar nicht bedurft hätte; denn der verschobene metonsche Kanon gibt für den 1. Hekatombäon des Jahrs 330 v. Chr., des achten im sechsten Cyclus, dasselbe Datum. Erwägt man, daſs Callippus richtiger den 29. Junius als den 28sten zur Epoche seiner Periode gemacht haben würde, so sieht man, daſs der metonsche Cyclus sich eigentlich erst um zwei Tage verschoben hatte [1]).

In den Grundsätzen, nach denen Meton seinen Kanon construirt hatte, scheint Callippus nichts geändert zu haben; wenigstens versichert Geminus von den Schaltmonaten: „Er behielt die Anord-

[1]) Plutarch berichtet (*vita Alex.* c. 31), daſs sich in der elften Nacht vor der Schlacht bei Arbela eine Mondfinsterniſs ereignet habe. Nun finden wir, daſs im Jahr 331 v. Chr., Ol. 112,2, wo die Schlacht vorfiel, in der Nacht vom 20 zum 21. September eine Mondfinsterniſs eingetroffen ist. Dies kann keine andere sein, als die von ihm erwähnte. Das Datum der Schlacht ist also hiernach mit groſser Sicherheit der 1. Oktober 331 v. Chr. Nach einer andern Stelle (*vita Camilli* c. 19) hat die Schlacht am 5. Boëdromion vom Ende Statt gefunden. Nach dem metonschen Cyclus entsprach der 1. Oktober Ol. 112,2 dem 7. Boëdromion vom Ende. Man scheint also das Datum nach dem Himmel rectificirt zu haben, was im gegenwärtigen Falle sehr leicht war, da man nur von jener Finsterniſs ausgehen durfte. Arrian (*Exp. Alex.* III, 15) setzt übrigens die Schlacht einen Monat später in den Pyanepsion, vermuthlich in Folge eines von ihm oder einem frühern Geschichtschreiber bei der Reduction des macedonischen Datums auf den attischen Kalender begangenen Fehlers.

„nung derselben bei" — τῇ τάξει τῶν ἐμβολίμων ὁμοίως ἐχρήσατο. Es fragt sich aber, ob dies heiſsen solle: er machte in den vier neunzehnjährigen Cykeln, aus denen er seine sechs und siebzigjährige Periode bildete, dieselben Jahre zu Schaltjahren, die Meton dazu gewählt hatte, das dritte, fünfte, achte u. s. w., oder er ordnete in seiner Periode die Schaltjahre so, wie sie die metonsche gegeben haben würde, wenn er dieselbe nicht unterbrochen hätte, so daſs gleich sein erstes Jahr ein Schaltjahr wurde. Letztere Erklärung nimmt Petavius an, um die gedachten vier Zeitbestimmungen beim Ptolemäus in seinen Entwurf des callippischen Kanons zu zwängen, bei dem er seine oben (330) als unrichtig verworfene Folge der Schaltjahre zum Grunde legt. Ich zweifele aber nicht, daſs die erste Erklärung die richtige ist, nicht bloſs, weil sich diese Zeitbestimmungen bei der von mir angenommenen Anordnung der Schaltjahre bequem in den Kanon fügen, sondern weil sich auch Geminus sonst gewiſs anders ausgedrückt haben würde.

Wird nun erst das dritte Jahr der callippischen Periode ein Schaltjahr, so schreitet sein Anfang bis zum 6. Junius vor, also bis auf drei Wochen vor der Sommerwende, und die Jahre der 76jährigen Periode fangen häufiger vor als nach diesem Zeitpunkt an. Hierin ist nichts Befremdendes. Setzt doch Theophrast, der nach der callippischen Epoche schrieb, den Hekatombäon ὑπὸ τὰς τροπάς (292), was nichts anders heiſsen kann, als daſs sich die Sommerwende gewöhnlich in ihm ereignete.

In den ersten neunzehn Jahren stimmt nach meiner Ansicht der callippische Kanon ganz mit dem me-

tonschen überein. Um ihn für die übrigen Jahre zu entwerfen, habe ich die beim metonschen befolgte Regel durch alle 76 Jahre folgerichtig durchgeführt. So ist die dritte Tafel entstanden.

Im metonschen Cyclus ändern sich die julianischen Data, mit denen die attischen Monate ihren Anfang nehmen, allmälig (335). In der callippischen Periode dagegen, die der julianischen Schaltperiode commensurabel ist, kehren einerlei Data immer wieder. Die vierte Tafel, welche den callippischen Kanon mit dem julianischen Kalender vergleicht, bleibt daher für alle Perioden unverändert.

Um ein an irgend ein Jahr der ersten callippischen Periode geknüpftes Datum auf unsere Zeitrechnung zu reduciren, muſs man dieses Jahr von 331 abziehen, wo dann der Rest das Jahr v. Chr. anzeigt, in welchem das callippische seinen Anfang nimmt. Dann sucht man, von dem in der vierten Tafel angegebenen Datum des 1. Hekatombäon ausgehend, mit Hülfe der ersten und dritten die Data, mit denen die übrigen Monate anfangen, bis zu dem in Rede stehenden, wo sich dann das julianische Datum ergibt, dem das vorgelegte attische entspricht. Auf diese Weise findet sich, daſs der Morgen des 25. Poseideon im 36sten Jahr, der Abend des 15. Elaphebolion in demselben Jahr, der Abend des 8. Anthesterion im 47sten Jahr und der Morgen des 6. Mämakterion vom Ende im 48sten Jahr der ersten callippischen Periode, wo Timocharis vier Fixsternbedeckungen zu Alexandria beobachtet hat [1]), dem 21. December 295, dem 9. März 294, dem 29. Ja-

[1]) Almagest VII, 3, S. 21, 23, 24, 26.

nuar 283 und dem 9. November 283 v. Chr. angehören. Eben diese Data gibt die Reduction der vom Ptolemäus beigesetzten ägyptischen Monatstage, so daſs sich diese vier Beobachtungen vollkommen in meinen Entwurf des callippischen Kanons, und in die Art und Weise fügen, wie ich ihn an den julianischen Kalender geknüpft habe. Bei der letztern Beobachtung habe ich aber den Pyanepsion des Almagest mit dem Mämakterion vertauscht, weil ich mich überzeugt halte, daſs der Pyanepsion zu keiner Zeit der fünfte attische Monat gewesen ist, der allein gemeint sein kann (278).

Um Jahre der zweiten, dritten oder einer noch spätern callippischen Periode auf unsere Zeitrechnung zu reduciren, multiplicire man die Zahl der verflossenen Perioden mit 76, addire zum Product das Jahr der laufenden und ziehe die Summe von 331 ab. So hat das 32ste Jahr der dritten Periode, wo Hipparch die Frühlingsnachtgleiche zu Alexandria beobachtet hat [1]), im Sommer 147 v. Chr. angefangen, so daſs die Beobachtung im Frühling 146 angestellt worden ist. Das attische Datum derselben ist nicht angegeben, so wie sich überhaupt nirgends ein attisches an die zweite oder eine spätere callippische Periode geknüpftes Datum erwähnt findet.

Diese Periode wurde also von den griechischen Astronomen gebraucht. Es fragt sich aber, ob sie auch in den bürgerlichen Gebrauch gekommen und gleich in ihrem ersten Jahr an die Stelle des metonschen Cyclus getreten ist. Dodwell hält sich hiervon überzeugt. Man kann zwar dagegen erinnern, daſs Callippus,

[1]) Almagest III, 2, p. 154.

aus Cyzicus gebürtig, seine astronomischen Beobachtungen nach einer am Schlufs des ptolemäischen Kalenders befindlichen Notiz am Hellespont gemacht hat (vermuthlich in seiner Vaterstadt, die eigentlich an der Propontis lag), also als ein fremder Privatmann zu Athen nicht Einflufs genug gehabt haben könne, seiner Verbesserung des metonschen Cyclus gesetzliche Kraft zu verschaffen. Er stand aber nach Simplicius [1]) mit Aristoteles in litterarischem Verkehr und vervollkommnete gemeinschaftlich mit ihm die Erfindungen des Eudoxus. Da nun der metonsche Cyclus im Jahr 330 v. Chr. bereits um zwei Tage vom Himmel abwich, den Athenern also eine Verbesserung desselben willkommen sein mufste, so haben sie höchst wahrscheinlich seine Periode angenommen, wenn auch nicht gleich in ihrem ersten Jahr. Hätten sie die metonsche Zeitrechnung ohne Aenderung beibehalten, so würde dieselbe bis auf Diodor bedeutend vom Himmel abgewichen sein, und dieser Schriftsteller hätte ihr unmöglich ein solches Lob ertheilen können, wie er ihr beigelegt hat (316). Es läfst sich daher wol nicht bezweifeln, dafs die callippische Periode zu Athen gebraucht worden ist. Dafs es indessen nicht gleich von ihrem ersten Jahr an geschehen sein könne, zeigt die Inschrift aus Ol. 116,3, von der oben (342) die Rede gewesen ist. Vermuthlich war Ol. 118,3, wo die wesentliche Aenderung mit der bürgerlichen Zeitrechnung vor sich ging, dafs nach Prytanien und Monaten datiren eins war (343), der Zeitpunkt, da die Athener durch Annahme der cal-

[1]) *In libr. II de Caelo* p. 120, *a.*

lippischen Periode ihre Monate wieder mit dem Himmel in Uebereinstimmung brachten.

Eine neue Verbesserung erfuhr der metonsche Cyclus durch den etwa 200 Jahr nach Callippus lebenden grofsen Astronomen Hipparch. Dieser fand durch Zusammenstellung der von ihm beobachteten Sonnenwenden mit den frühern des Aristarch und den noch frühern des Meton und Euctemon, dafs Callippus das tropische Jahr noch zu lang angenommen habe, und zwar, wie er glaubte, um $\frac{1}{300}$ Tag. Nach seiner Bestimmung hielt es also 365 Tage 5 St. 55′ 12″. Er hat nun vermuthlich in seiner verloren gegangenen Schrift περὶ ἐμβολίμων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν, über die eingeschalteten Monate und Tage, worin er nach Ptolemäus [1]) jene Wahrnehmung niedergelegt hatte, eine neue aus vier 76jährigen Perioden weniger einen Tag, oder aus 111035 Tagen bestehende Periode in Vorschlag gebracht, als eine solche, die mit den Bewegungen der Sonne und des Mondes noch genauer übereinstimmte, als die callippische; und wirklich geben 111035 Tage durch 304 Jahre und 3760 Mondwechsel dividirt zur Dauer des tropischen Jahrs 365 Tage 5 St. 55′ 15″, und zur mittleren Dauer des synodischen Monats 29 T. 12 St. 44′ $2\frac{1}{2}$″, fast eben das, was er durch unmittelbare Beobachtung gefunden. Censorinus nennt diese Periode von 304 Jahren *annum Hipparchi* (301), und bemerkt ganz richtig, dafs sie 112 Schaltmonate hielt. Geminus, der später als Hipparch gelebt hat (er citirt ihn), setzt das tropische Jahr mit

[1]) Almagest III, 2, p. 163 ff.

Callippus auf 365¼ Tage, ohne über die Genauigkeit dieser Angabe die mindeste Bedenklichkeit zu äufsern, und sagt von der callippischen Periode, sie scheine unter allen am vollkommensten mit dem Himmel übereinzustimmen (300). Hipparch's Verbesserung derselben mufs also wenig oder gar nicht in Umlauf gekommen sein. Dafs diese Periode übrigens nicht bis auf die spätern Zeiten unverändert beibehalten sein könne, lehrt eine Inschrift aus Ol. 208,1, n. Chr. 53, die Hr. Böckh in seinem *Corpus Inscriptionum* no. 267 herausgeben wird, nach welcher dieses Jahr, das nach Callippus ein Schaltjahr sein sollte, ein Gemeinjahr ist. Bei der julianischen Reform wurde das bei der Octaëteris und callippischen Periode zum Grunde liegende Jahr von 365¼ Tagen, wahrscheinlich der gleichförmigern Einschaltung wegen, beibehalten, obgleich dem dabei zu Rathe gezogenen alexandrinischen Mathematiker Sosigenes Hipparch's genauere Bestimmung unmöglich unbekannt sein konnte. Ueber das Epochenjahr der hipparchischen Periode würde sich, auch wenn die Kunde davon wichtig wäre, nichts auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit festsetzen lassen.

Wie oben (314) gezeigt worden, knüpfte Meton an seinen Cyclus einen Kalender. Dasselbe haben auch Callippus und Hipparch mit ihren Perioden gethan. Es war aber gerade nicht nothwendig, dafs jener seinen Kalender auf alle 76, und dieser gar auf alle 304 Jahre seiner Periode stellte. Für beide reichte ein neunzehnjähriger Kalender hin, den Callippus nur mit der Bemerkung, dafs einer der letzten Monate bei der jedesmaligen vierten Wiederhohlung des neunzehnjährigen Cyclus um einen Tag zu verkürzen sei,

und Hipparch mit der, daſs auſserdem noch bei der sechzehnten Wiederhohlung ein Tag weggelassen werden müsse, zu begleiten hatte. Für beide hätte also der metonsche Kalender unverändert bleiben können. Callippus muſs ihn aber, wie die Bruchstücke aus seinem Parapegma beim Geminus zeigen, seinen Ansichten und Beobachtungen gemäſs verändert haben. Er setzte an die Stelle der scheinbaren Auf- und Untergänge die wahren, die ein Gegenstand bloſser Berechnung sind (346), eine Neuerung, die jedoch im Alterthum wenig Beifall gefunden zu haben scheint; denn es waren nach Columella (322) vornehmlich Meton's und Eudoxus' Parapegmen, die sich in Ansehen erhielten.

Das letztere ist vermuthlich auf die Octaëteris gegründet gewesen, über die Eudoxus geschrieben hat (304). Plinius, von den Winden redend, sagt[1]): *Omnium quidem redire easdem vices quadriennio exacto Eudoxus putat, non ventorum modo, verum et reliquarum tempestatum magna ex parte.* Eudoxus nahm also einen vierjährigen Kreislauf der Witterung an. Vielleicht umfaſste sein Kalender auch nur einen vierjährigen Zeitraum, in welchem Falle man aber annehmen muſs, daſs er ihn, ohne Rücksicht auf die Mondwechsel, bloſs an das Sonnenjahr geknüpft hatte; denn eine vierjährige Ausgleichung des Sonnen- und Mondlaufs findet nicht Statt. Die Worte, die Plinius hinzusetzt: *Et est principium lustri eius semper intercalari anno caniculae ortu,* können keinen andern Sinn haben als: „Seine vierjährige Periode

[1]) *H. N.* II, 48.

(*lustrum* kommt öfters in diesem Sinne vor) „nahm mit „dem Frühaufgange des Hundssterns [1]) ihren Anfang, „und zwar allemahl in einem römischen Schaltjahr." Sie mufste mithin aus vier julianischen Jahren bestehen, die er auf eine ähnliche Weise, wie späterhin Cäsar, geordnet zu haben scheint, daher auch Lucanus den Römer seinen Kalender mit dem des Griechen vergleichen lassen konnte:

Nec meus Eudoxi vincetur fastibus annus [2]).

Die Kenntnisse, die er dabei benutzte, verdankte er ohne Zweifel seinem Umgange mit den ägyptischen Priestern (177), wie schon der Vorzug beweiset, den er bei Bestimmung des Jahranfangs dem Frühaufgange des Sirius einräumte. Die Monate mufs er, im Fall sie wirklich nach der Sonne abgemessen waren, nach den Zeichen der Ekliptik benannt haben, da es seiner Sprache an eigenen Namen für die Monate eines Sonnenjahrs fehlte. War im Parapegma die Zahl der Tage bemerkt, welche die Sonne in jedem Zeichen zubringt, so durfte man nur durch eigene Ansicht des Himmels den Tag irgend eines darin bemerkten Auf- oder Unterganges auszumitteln suchen, um durch Weiterzählen ohne alle fernere Beobachtung zu jeder andern Epoche zu gelangen.

Sein Kalender würde nicht der einzige gewesen sein, der eine solche Einrichtung hatte. Denn da in

[1]) Nach den Fixsternerscheinungen des Ptolemäus setzte er diesen und zugleich den Anfang der ὀπώρα unter dem Parallel von $14\frac{1}{2}$ Stunden, d i. unter der Polhöhe seiner Vaterstadt Cnidus, auf einen Tag des Sonnenjahrs, der dem nachmaligen 5. Mesori der Alexandriner oder 29. Julius entsprach.

[2]) *Phars.* X, 187.

Griechenland nicht überall einerlei Monatsnamen, Jahranfänge und Schaltmethoden gebräuchlich waren, so kamen die griechischen Astronomen bald auf den Gedanken, ihre Parapegmen unmittelbar an den Sonnenlauf zu reihen. Wir finden im Almagest[1]) sieben vermuthlich zu Alexandria angestellte Beobachtungen des Merkur, Mars und Jupiter aus dem Zeitraum von 272 bis 241 v. Chr., welche an eine eigenthümliche Aere und an die Monate Tauron, Didymon, Leonton, Parthenon, Skorpion, Aigon und Hydron geknüpft sind. Diese Namen sind, wie man sieht, aus denen der Zeichen der Ekliptik gebildet. Die fünf noch fehlenden müssen Krion, Karkinon, Chelon, Toxon Ichthyon gelautet haben. Hier sind alle zwölf Namen, wie sie griechisch geschrieben wurden, nach der Folge der Zeichen: Κριὼν, Ταυρὼν, Διδυμὼν, Καρκινὼν, Λεοντὼν, Παρθενὼν, Χηλὼν oder Ζυγὼν, Σκορπιὼν, Τοξὼν, Αἰγὼν, Ὑδρὼν, Ἰχθυὼν. Ptolemäus fügt jedesmahl, wenn er einen solchen Monat nennt, *κατὰ Διονύσιον*, nach Dionysius, hinzu, woraus erhellet, daſs diese Zeitrechnung einen Dionysius zum Urheber hatte, von dem wir aber nichts Näheres wissen. Auch von der Zeitrechnung sind wir nur sehr unvollkommen unterrichtet. Nur so viel lehrt die Vergleichung der sieben von Ptolemäus angeführten Data mit den beigefügten ägyptischen, daſs sie auf einer sehr unvollkommenen Theorie des Sonnenlaufs beruhen muſste. Die Epoche der ihr zum Grunde liegenden Aere ist der Sommer des Jahrs 285 v. Chr. Da nun mit dem 2. No-

[1]) l. IX, c. 7, p. 168, 169, 170; c. 10, p. 187; l. X, c. 9, p. 236; l. XI, c. 3, p. 263.

vember desselben das 40ste Jahr der philippischen Aere beginnt, das der astronomische Kanon zum ersten des Ptolemäus Philadelphus macht (113), so ist Usher's Meinung [1]) nicht ganz unwahrscheinlich, daſs Dionysius durch Einführung einer neuen Jahrrechnung das Andenken an den Entschluſs des Ptolemäus Lagi, zu Gunsten seines Sohns in den Privatstand zurückzutreten, auf die Nachwelt habe bringen wollen [2]). In meinen historischen Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten habe ich dieser Zeitrechnung einen eigenen Abschnitt gewidmet [3]), auf den ich mich hier um so eher beziehen kann, da sie sich auſser dem Almagest nirgends weiter erwähnt und gebraucht findet.

Von den vielen Kalendern der Griechen sind nur zwei auf uns gekommen. Der eine, zusammengetragen aus den Parapegmen des Meton, Euctemon, Eudoxus, Democritus, Dositheus und Callippus,

[1]) *Annales veteris et novi Testamenti* beim Jahr 285 v. Chr.

[2]) Von dieser Entsagung reden Pausanias l. I, c. 6, Lucian *in Macrobiis* c. 12, und am bestimmtesten Eusebius *Chronicon* ed. Veneta Tom. I, p. 237. Hier heiſst es, Ptolemäus Lagi habe siebzehn Jahr als Statthalter und drei und zwanzig Jahr als König, zusammen vierzig Jahr in Aegypten regiert, von welchen man ihm aber nur acht und dreiſsig beilege, da er zwei Jahre vor seinem Tode die Regierung seinem Sohn Philadelphus übergeben. Da er seine Statthalterschaft erst ein Jahr nach Alexander's Tode angetreten hatte, wie das Chronicon zugleich berichtet, so sieht man, daſs seine Regierung bis zum Anfange des vierzigsten Jahrs der philippischen Aere gerechnet wird, und daſs Eusebius in diesem Punkt mit dem astronomischen Kanon übereinstimmt, wenn er ihm gleich als König drei Jahr mehr beilegt.

[3]) S. 260 ff.

macht das letzte Kapitel von des Geminus Einleitung zum Aratus aus, einem schätzbaren Lehrbuch der Kosmographie aus dem ersten Jahrhundert v. Chr. Die Nachtgleichen, Sonnenwenden und Fixsternerscheinungen, mit einigen Witterungsanzeigen begleitet, sind hier an die Tage gereiht, welche die Sonne in den verschiedenen Zeichen der Ekliptik zubringt, deren Namen geradezu die Stelle der Monate vertreten. Diese Tafel ist sehr schätzbar, weil wir ohne sie von den Beobachtungen jener Männer fast gar nichts wissen würden. Um eine Idee von ihrer Anordnung zu geben, will ich hier ihren Anfang hersetzen:

Den Krebs durchläuft die Sonne in 31 Tagen.

Am ersten Tage fängt nach Callippus der Krebs an aufzugehen. Sommerwende. Ein meteorologisch wichtiger Tag (so ist das Wort ἐπισημαίνει zu übersetzen. S. oben 315).

Am 9ten weht nach Eudoxus Südwind.

Am 11ten Frühaufgang des Orion nach Eudoxus.

Am 13ten geht Orion nach Euctemon völlig auf.

Am 16ten fängt nach Dositheus die Krone an, in der Morgendämmerung unterzugehen.

Am 23sten erscheint nach Dositheus der Hundsstern in Aegypten.

Am 25sten Frühaufgang dieses Sterns nach Meton u. s. w.

Noch bemerke ich, daſs die Zahl der Tage, die Geminus der Sonne in den einzelnen Zeichen gibt, nach Hipparch's Theorie des Sonnenlaufs bestimmt ist (91).

Von ganz anderer Einrichtung ist der zweite von den Griechen auf uns gekommene Kalender, welcher den Titel Φάσεις ἀπλανῶν ἀστέρων καὶ συναγωγὴ ἐπισημασιῶν,

Erscheinungen der Fixsterne und Zusammenstellung der Witterungsanzeigen, führt. In ihm hat sein Verfasser Ptolemäus die Auf- und Untergänge der ausgezeichnetsten Sterne nicht nach den zum Theil unsichern Beobachtungen früherer Astronomen, sondern nach eigenen Berechnungen für die fünf Parallelen, unter denen der längste Tag 13½, 14, 14½, 15 und 15½ Stunden dauert, angesetzt. Der erste geht durch Syene in Oberägypten, der zweite durch Niederägypten, der dritte durch Rhodus, der vierte durch den Hellespont, der fünfte mitten durch den Pontus. An die Erscheinungen der Fixsterne knüpft er die Wechsel der Witterung, die er nach Meton, Euctemon, Democritus, Eudoxus, Philippus, Callippus, Conon, Dositheus, Hipparchus, Metrodorus, Cäsar und den Aegyptern ansetzt. Er bedient sich dabei des alexandrinischen Jahrs (149), und fängt mit dem 1. Thoth oder 29. August an, dahingegen seine Vorgänger von der Sommerwende auszugehen pflegten. Beide Kalender, die des Geminus und Ptolemäus, finden sich im Uranologium des Petavius. Zu dem ptolemäischen hat Fabricius im dritten Bande seiner *Bibliotheca Graeca* (nach der alten Ausgabe) einen bedeutenden Nachtrag geliefert. Ich habe von diesem Kalender in einer oben (56) erwähnten akademischen Vorlesung ausführlich gehandelt.

Erst mit dem Uebergange zur christlichen Religion scheinen die Griechen das julianische Jahr und zugleich den julianischen Kalender angenommen zu haben. Dodwell glaubt [1]), dafs die attischen Monate

[1]) *De Cyclis* II, 21.

schon um die Epoche der christlichen Aere den Charakter von Sonnenmonaten erhalten hatten, wogegen aber Corsini sehr gegründete Erinnerungen macht [1]. Die Stelle des Plinius, wo er von den 360 dem Demetrius Phalereus zu Athen errichteten Statuen spricht (259), mit dem Zusatz: *nondum anno hunc numerum dierum excedente,* in welchem Dodwell eine Anspielung auf das julianische Jahr zu bemerken glaubt, wird man gegen die Zeugnisse der später lebenden Schriftsteller, eines Plutarch, Pollux u. a. m. nicht in Anschlag bringen wollen, besonders nicht gegen die bald nach Hadrian zu setzende Inschrift, in der des Schaltmonats gedacht wird (275). Der Scholiast des Aratus, für den man gewöhnlich den im vierten Jahrhundert lebenden Theon den jüngern hält, sagt [2]: „Dieser Mondmonat diente zur Anordnung der bürgerlichen Zeit, und noch jetzt gebrauchen „ihn viele Griechen — καὶ νῦν ἔτι χρῶνται πολλοὶ τῶν „Ἑλλήνων."

Mit der Annahme des julianischen Kalenders scheint auch der Hekatombäon aus der Gegend der Sommerwende in die der Herbstnachtgleiche geschoben zu sein; denn in der Tafel der attischen Monate bei Henricus Stephanus (276) wird der Hekatombäon mit dem September, der Metageitnion mit dem Oktober u. s. w. verglichen. Da in der eben gedachten Inschrift unter den attischen Monaten der Boëdromion oben ansteht, so ist Corsini der nicht ganz unwahrscheinlichen Mei-

1) *F. A.* II, 30.

2) Zu v. 740.

nung [1]), dafs die Athener diesen Monat, in welchem Hadrian, um die Mysterien (309) zu sehen, in ihre Stadt kam, aus Dankbarkeit für ihren Wohlthäter zum ersten machten, so wie sie ihre bürgerlichen Jahre, wenigstens eine Zeitlang, seit der ersten Reise des göttlichen Hadrian nach Athen gezählt haben [2]). Um nun diesen neuen, gewöhnlich auf den September treffenden, Jahranfang wieder mit dem alten Hekatombäon in Verbindung zu bringen, haben sie, vermuthet er, nachmals die Monate so verschoben, wie es die Tafel bei Stephanus mit sich bringt.

Es fragt sich aber, ob die attischen Monate, als sie in Sonnenmonate umgeprägt wurden, mit den julianischen vollkommen so harmonirten, wie es jenes alte Menologium besagt, so dafs der Hekatombäon nur eine andere Benennung für den September war. Ich zweifele nicht. Epiphanius, der nach der Mitte des vierten Jahrhunderts schrieb, wo wenigstens zu Athen schon der julianische Kalender im Gange sein mufste, vergleicht [3]) den 6. Januar, auf den er Christi Geburt setzt, mit dem 6. Mämakterion der Athener, so dafs beide Monate parallel liefen. Wenn er zugleich den 8. November, an welchem Christus getauft sein soll, mit dem 7. Metageitnion zusammenstellt, so mufs, wenn wirklich

[1]) *F. A.* XIV, p. 403 ff.

[2]) Dies erhellet aus einer Inschrift, die Hr. Böckh in seinem *Corpus Inscript. Graec.* Vol. I, no. 281, nach Montfaucon, Gori und Corsini mittheilen und erläutern wird. In derselben findet sich die Zeitbestimmung: εἰκοστοῦ ἑβδόμου ἔτους ἀπὸ τῆς θεοῦ Ἀδριανοῦ πρώτης εἰς Ἀθήνας ἐπιδημίας.

[3]) An der oben (151) citirten Stelle der *Haeresis* LI.

der Hekatombäon dem September entsprach, Boëdromion für Metageitnion gesetzt werden; und konnte sich in den Namen des Monats ein so grober Fehler einschleichen, so wird man keinen Anstand nehmen, auch die Zahl 7 um eine Einheit zu vergröfsern.

Bisher ist vorzugsweise von der Zeitrechnung der Athener gehandelt worden, von der wir am befriedigendsten unterrichtet sind. Im nächsten Abschnitt werden Untersuchungen über die durch Alexander's Zug nach Asien zu einer besondern Wichtigkeit gelangte Zeitrechnung der Macedonier folgen. Mit diesen beiden griechischen Völkerschaften kamen die übrigen darin überein, dafs sie sämmtlich ein gebundenes Mondjahr hatten; nur die Namen ihrer Monate, ihre Jahranfänge und ihre Schaltperioden waren nach allem, was wir davon wissen, verschieden. Dodwell hat in seinem oft citirten Werke mit Belesenheit und Scharfsinn die dürftigen Nachrichten zusammengestellt, die sich über diesen Gegenstand in den Schriften der Alten und auf Denkmälern zerstreut finden, aber sich seinem Hange zu Hypothesen nur zu oft über Gebühr hingegeben. Was von den Ergebnissen seiner Forschungen die Probe hält, hat Corsini vortrefflich zusammengestellt [1]). Ich theile davon hier Folgendes als das Erheblichste mit.

Das Jahr der Lacedämonier fing, wie Dodwell [2]) aus einer Stelle des Thucydides schliefst, um die Gegend der Herbstnachtgleiche, also etwa zugleich mit dem Boëdromion der Athener an. Die Ephoren, die, wie die

[1]) *F. A. dissert.* XIV.

[2]) *De Cyclis* VIII, 5.

Archonten, jährlich gewählt wurden, waren daher nicht vollkommen gleichzeitig mit diesen im Amt. Von den Monaten finden sich nur folgende fünf erwähnt:

Γεράςιος	Gerastius.
Ἀρτεμίσιος	Artemisius.
Φλυάσιος	Phlyasius.
Ἑκατομβεὺς	Hekatombeus.
Καρνεῖος	Karneius.

Wenn Thucydides bei dem Waffenstillstande, der am Ende des achten Jahrs des peloponnesischen Krieges zwischen den Athenern und Lacedämoniern geschlossen wurde, den 14. Elaphebolion der erstern mit dem 12. Gerastius der letztern [1]), und bei dem Frieden, der zwei Jahre später zu Stande kam, den 6. Elaphebolion vom Ende mit dem 4. Artemisius vom Ende vergleicht [2]), so hat eine Abweichung des Datums von zwei Tagen bei Monaten, die beiderseits nach den Mondphasen abgemessen wurden, nichts Befremdendes, und die Verschiedenheit des lacedämonischen Monats, der hier mit einerlei attischem zusammengestellt wird, dient zum Beweise, dafs die Lacedämonier einen andern Schaltcyclus hatten, als die Athener. Den Karneius, in welchem ein Hauptfest, die Καρνεῖα, gefeiert wurde [3]), vergleicht man mit dem Metageitnion der Athener, weil nach Plutarch [4]) der Karneius der Syracusaner diesem Monat entsprach. Einen triftigern Grund für

[1]) l. IV, c. 118, 119.

[2]) l. V, c. 19.

[3]) Thucyd. l. V, c. 54. Vergl. Eurip. *Alcest.* 460 und daselbst die Ausleger.

[4]) *Vita Nic.* c. 28.

diese Uebereinstimmung bringt Corsini bei, den ich bei ihm nachzusehen anheim gebe [1]).

Von der Zeitrechnung der Böoter handelt Dodwell [2]) so befriedigend, als es die fragmentarischen Nachrichten, die sich davon erhalten haben, nur immer gestatten. Er beweiset zuvörderst aus einer Stelle des Plutarch [3]), daſs ihr Jahr um die Wintersonnenwende angefangen haben müsse. Von ihren Monaten kommen nur folgende sieben vor:

Βουκάτιος	Bukatius.
Ἑρμαῖος	Hermaius.
Προστατήριος	Prostaterius.
Ἱπποδρόμιος	Hippodromius.
Πάνεμος	Panemus.
Ἀλαλκομένιος	Alalkomenius.
Δαμάτριος	Damatrius.

Der Bukatius war nach Plutarch [4]) der erste im Jahr; er muſs also in der Regel mit dem Gamelion der Athener übereingestimmt haben. Auf ihn folgte der Hermaius [5]). Die übrigen Monate lassen sich nicht ganz sicher mit den attischen vergleichen. Wenn man dem eben gedachten Schriftsteller Glauben beimessen will, so muſs der Kalender der Böoter zuweilen in einer ungeheuern Verwirrung gewesen sein. Er sagt nämlich [6]), die Schlacht bei Platää habe am 4. Boëdro-

1) Diss. XIV, 20.

2) *De Cycl.* Diss. V.

3) *Vita Pelop.* c. 24.

4) *Ib.* c. 25.

5) Proclus zu Hesiodi *Opp. et d.* v. 504. Für βούκαιρος ist βουκάτιος zu lesen.

6) *Vita Aristid.* c. 19.

mion nach attischer und am 4ten vom Ende des Panemus nach böotischer Zeitrechnung Statt gefunden, und setzt, als wenn es mit dieser Verschiedenheit von nicht weniger als sieben Tagen seine vollkommene Richtigkeit hatte, hinzu: „Man darf sich über diese Anomalie nicht wundern, da selbst jetzt noch, wo die „Astronomie eine gröfsere Entwickelung erhalten hat, „einige den Monat an diesem, andere an jenem Tage „anfangen und endigen." An einer andern Stelle [1], wo er diese Schlacht auf den 3. Boëdromion setzt, sagt er ausdrücklich, der Panemus der Thebaner sei identisch mit dem Metageitnion der Athener. Es wäre nun wol möglich, dafs durch die Verschiedenheit des Schaltcirkels der Panemus zuweilen in den Boëdromion geschoben wurde, und dafs Abweichungen des Datums von drei, vier, ja fünf Tagen vorkamen (257); allein es ist schwer zu glauben, dafs je der vierte Tag vom Ende des einen Monats der vierte vom Anfange des andern gewesen sein könne. Ich zweifele daher nicht, dafs eins von beiden Datis falsch ist. Hr. Böckh ist der sehr wahrscheinlichen Meinung, dafs die Schlacht am 27. Panemus oder Metageitnion geliefert, aber die Siegesfeier bis zum 3ten oder 4. Boëdromion verschoben worden sei. Ol. 102,2 stimmten beide Zeitrechnungen vollkommen mit einander überein; denn, wie jener Schriftsteller an dem zuletzt gedachten Orte versichert, ist die Schlacht bei Leuctra am fünften Tage zugleich des Hippodromius der Thebaner und des Hekatombäon der Athener vorgefallen. Vermuthlich hatten sich die Böoter damals den metonschen Cyclus angeeignet.

[1]) *Vita Camilli* c. 19.

Die Zeitrechnung der Eleer hat für uns wegen der Olympiadenäre, die mit ihr zusammenhing, eine besondere Wichtigkeit; leider sind wir nur höchst unvollkommen von ihr unterrichtet. Dafs die olympischen Spiele um die Sommerwende gefeiert wurden, ist eben so gewifs, als dafs sie fünf Tage dauerten und um den Vollmond endeten. Wir ersehen dies aus dem Scholiasten des Pindar [1]). Allein mit welchem Vollmonde sie zusammentrafen, ob jedesmahl mit dem, der zunächst auf die Sommerwende folgte, wie die meisten Chronologen annehmen, wissen wir nicht mit völliger Sicherheit. An der letztern der in der Note angeführten Stellen heifst es: „Die Spiele gehen bald „nach neun und vierzig, bald nach funfzig Monaten, „also bald im Apollonius, bald im Parthenius vor sich." Betrug das vierjährige Intervall zwischen den Spielen wirklich bald neun und vierzig, bald funfzig Monate, folglich das achtjährige neun und neunzig, so haben die Eleer eine Octaëteris gehabt (294). Corsini glaubt [2]), dafs die Monate

'Απολλώνιος Apollonius
und Παρθένιος Parthenius

in dem unbekannten Vaterlande des Scholiasten zu Hause gehört haben. Es ist aber weit wahrscheinlicher, dafs es gerade die eleischen Monate waren, in denen die Spiele gefeiert wurden. Waren dieselben nämlich durchgehends an den Vollmond geknüpft, der zunächst nach der Sommerwende eintrat, so konnte

[1]) 'Επὶ πέντε ἡμέραις ἤγετο αὐτὰ τὰ ἀγωνίσματα, ἀπὸ ἑνδεκάτης μέχρις ἑκκαιδεκάτης. *Ad Olymp.* V. 'Εν τῇ πανσελήνῳ ὁ 'Ολυμπιακὸς ἀγὼν ἄγεται. *Ad Olymp.* III.

[2]) *Dissertationes agonisticae* I, 6.

der achtjährige Cyclus gar wohl so gestellt sein, daſs ihre Feier bald auf die Mitte des Apollonius, bald erst auf die des folgenden Parthenius traf, wie sich dies ein jeder leicht aus der Natur des griechischen Mondjahrs begreiflich machen wird. Freilich muſs sie sich dann auf eine ähnliche Weise auch im attischen Jahr hin und her geschoben haben, so daſs sie nicht immer, wie Corsini annimmt, gerade dem Hekatombäon entsprochen haben kann. Von den übrigen Monaten der Eleer kennen wir nur noch den

Ελάφιος Elaphius.

Pausanias, der ihn zweimahl nennt[1]), sagt, daſs er auf die Frühlingsnachtgleiche fiel. Namen und Stellung sind dem attischen Elaphebolion analog.

Von der noch dunklern Zeitrechnung der Delphier bemerke ich bloſs, daſs ihr Monat

Βύσιος Bysius,

in welchem die pythischen Spiele gefeiert wurden, nach Dodwell's und Corsini's scharfsinniger Vermuthung mit dem Munychion der Athener zusammenfiel, also auf die Gegend der Frühlingsnachtgleiche traf. Er scheint der erste ihres Jahrs gewesen zu sein. Wegen verschiedener andern aus Inschriften bekannt gewordenen delphischen Monate verweise ich auf die Fasti Attici[2]). Die Spiele wurden übrigens, wie Scaliger und Meursius behauptet haben und Corsini gegen Petavius, Petitus und Dodwell beweiset[3]), nicht im zweiten, sondern allemahl im dritten olympischen Jahr gehalten. Das *olim* in der oben (300) citirten Stelle des Censorinus

1) *Eliaca* I, 13; II, 20.
2) XIV, 16.
3) *Dissert. agon.* II, 7 ff.

geht auf die Zeiten vor Ol. 48, wo die Pythiaden, nachdem sie eine Zeitlang unterbrochen gewesen waren, durch die Amphictyonen wiederhergestellt wurden.

Von den Corcyräern, einer Colonie der Corinther [1]), sind drei Monate aus einer Inschrift bekannt, die Montfaucon in seinem *Diarium Italicum* [2]) zuerst bekannt gemacht hat. Sie führen die Namen

Μαχανεὺς Machaneus.
Εὔκλειος Eukleius.
Ἀρτεμίτιος Artemitius [3]).

Sie sind in der Inschrift so zusammengestellt, daſs sie auf einander gefolgt sein müssen [4]), und da der Eukleius ausdrücklich der zwölfte genannt wird, so ist der Artemitius der erste im Jahr gewesen. Nach Quirini's unsichern Combinationen [5]) traf er auf den Frühling. Von dem Muttervolke kennen wir nur einen Monat, den

Πάνεμος Panemus,

mit Sicherheit, der nach einem unten in der macedonischen Zeitrechnung zu erwähnenden Schreiben des Königs Philippus an die Peloponneser mit dem Boëdromion der Athener verglichen wird.

Wegen noch einiger zu unserer Kunde gelangten Monatsnamen der Aegineter, Argiver, Coer, Delier und Teer verweise ich auf Corsini. Vermuthlich wird die groſse Sammlung griechischer Inschriften,

1) Strabo l. VI, p. 269.

2) c. 28, p. 412 ff.

3) Die dorische Form Ἀρτεμίτιος für Ἀρτεμίσιος, kommt auch anderweitig vor.

4) Vergl. Corsini *F. A.* XIV, 11.

5) *Primordia Corcyrae* (Brixiae 1738, 4) S. 176.

die jetzt Hr. Böckh veranstaltet, manche hieher gehörige Ausbeute geben.

Es ist mir nun noch übrig, von den Jahrrechnungen der Griechen zu handeln.

Die Athener zählten ihre Jahre nach ihrer ersten Magistratsperson. Zuerst wurden sie von erblichen Königen, dann von lebenslänglichen Archonten, den Medontiden, weiterhin von zehnjährigen Archonten und endlich von einjährigen regiert, deren jedesmahl neun Anfangs durch Cheirotonie, nachher durchs Loos ernannt wurden. Der vornehmste hiefs vorzugsweise Archon, und nach ihm wurde das jedesmahlige Jahr benannt [1]), daher er auch, jedoch, wie es scheint, erst späterhin, den Beinamen ἐπώνυμος erhielt. Das Chronologische der frühern Geschichte Athens ist in Dunkel gehüllt. Erst mit den zehnjährigen Archonten fängt es an zu tagen. Der Eintritt des ersten, des Charops, gehört nach des Dionys von Halicarnafs bestimmter Versicherung in Ol. 7,1. Er setzt nämlich [2]) die Erbauung Roms in das erste Jahr der siebenten Olympiade, ἄρχοντος Ἀθήνησι Χαροποῦ ἔτος τῆς δεκαετίας πρῶτον. Trifft also das erste Jahr des ersten zehnjährigen Archon auf Ol. 7,1, so fängt das letzte des siebenten und letzten mit Ol. 24,2 an, und Creon's, des ersten Archon eponymus, Eintritt ist in Ol. 24,3 zu setzen. Da aber das Jahr der Athener damals vermuthlich noch mit dem Gamelion anfing (286), so gehört das Jahr des Creon vielleicht schon zur Hälfte

[1]) *Argum. in Demosth. orat. contra Androtionem.* Pollux VIII, 9, 85.

[2]) *Ant. Rom.* I, 71 und 75.

dem zweiten der 24sten Olympiade an, für welches sich Corsini entscheidet [1]), den Widerspruch des Pausanias nicht achtend, der den Ursprung der jährigen Archonten um eine Olympiade früher annimmt [2]). Die Würde des Archon eponymus bestand zu Athen bis ins vierte Jahrhundert n. Chr., ungeachtet die republikanische Verfassung schon längst erloschen war, so wie man zu Rom noch unter den Kaisern die Jahre nach den Schattenconsuln zu zählen pflegte. Nur zur Zeit des Antigonus und Demetrius gingen die Athener in ihrer Dankbarkeit und Schmeichelei so weit, daſs sie nicht bloſs die beiden neuerrichteten Stämme nach ihnen benannten (343), sondern auch den Monat Munychion in Demetrion, das Fest Dionysia in Demetria und die ἔνη καὶ νέα in Demetrias verwandelten, und statt des Archon eponymus einen jährigen Ἱερεὺς τῶν σωτήρων wählten, indem sie diesen Königen fast göttliche Ehre erwiesen. Dieser Priester der rettenden Gottheiten bestand jedoch nur neunzehn Jahre. Ol. 123,1 kehrte der Eponymus zurück. Ein kritisches Verzeichniſs der Eponymi gibt Corsini im dritten und vierten Theil seiner Fasti Attici. Auch hat er die ersten einigermaſsen befriedigenden Untersuchungen über die Pseudeponymi angestellt [3]), worunter man Archonten versteht, die hin und wieder, besonders bei den Rednern, in Dekreten als Eponymi genannt werden, ohne in der Reihe der eigentlichen Eponymi vorzukommen.

[1]) *F. A.* Dissert. I, welche sich mit hieher gehörigen Untersuchungen beschäftigt.

[2]) *Messen.* c. 15.

[3]) *F. A.* Dissert. VIII.

So spricht Demosthenes in der Rede *de Corona* [1]) von zwei Dekreten, die unter dem Archon Mnesiphilus, wie der Zusammenhang lehrt im zweiten Jahr der 108ten Olympiade, abgefafst sind, wo der wahre Eponymus Themistocles hiefs. Der schwierige Gegenstand ist aber durch jene Untersuchungen noch keinesweges aufs Reine gebracht worden. Man vergleiche nur, was Hr. Schömann darüber sagt [2]).

Seit der Verlegung des Jahranfangs auf den Hekatombäon laufen die Archontenjahre mit denen der Olympiaden parallel. Im Grunde war es die unbequemste Jahrszeit, die man zum Wechsel der obersten Magistratspersonen wählen konnte. Thucydides, der einen vaterländischen Krieg beschreibt und nach Jahren desselben datirt, fühlte dies; er machte daher seine Einschnitte mit dem Frühling und Herbst.

Auf eine ganz ähnliche Weise, wie die Athener, rechneten auch die Lacedämonier ihre Jahre. Statt der Archonten hatten sie Ephoren, deren jährlich fünf gewählt wurden [3]). Dafs einer derselben Eponymus war oder dem Jahr seinen Namen gab, ersehen wir aus dem Thucydides, der die Zeit des Ausbruchs des peloponnesischen Krieges also bezeichnet [4]): ,,Im 48sten Jahr ,,der Priesterinn Chrysis von Argos, unter Ainesias, dem ,,Ephoren von Sparta, zwei Monate vor Abgang des

[1]) *Orat. Graeci,* Vol. I, p. 235 und 238.

[2]) In seinem gelehrten Werke: *De Comitiis Atheniensium* (Greifswald 1819, 8) S. 137 ff.

[3]) Suidas unter diesem Worte.

[4]) l. II, c. 2.

„Pythodorus, des Archon der Athener (286)." Hieraus erhellet zugleich, daſs man zu Argos die Jahre nach der Amtsverwaltung der Priesterinn der Juno zählte, was der Scholiast zu dieser Stelle bestätigt. Sie führte nach dem Etymologicum Magnum [1]) den Namen Heresis.

Diese Art der Jahrrechnung, die überall in Griechenland, ja überall in der alten Welt üblich war (109), konnte dem griechischen Historiker, der die Geschichte des In- und Auslandes synchronistisch erzählen wollte, unmöglich genügen. Er bedurfte einer von Localverhältnissen unabhängigen Aere, und eine solche gewährte ihm die Rechnung nach Olympiaden, die jedoch erst in Gebrauch kam, als Griechenland längst seinen Herodot und Thucydides gehabt hatte [2]).

Die olympischen Spiele, der Sage nach von Hercules gestiftet, wurden von Iphitus erneuet, aber erst seit Coröbus, der über hundert Jahre später den Preis im Wettlauf davon trug, regelmäſsig alle vier Jahre, nach dem Sprachgebrauch der Alten διὰ πέμπτου ἔτους, *quinto quoque anno*, gefeiert, weſshalb

[1]) v. Ἡρεσίδες.

[2]) Die Bezeichnung der Jahre nach Olympiaden, so wie nach Archonten und Ephoren, die sich an einigen Stellen der Hellenica des Xenophon findet, ist, nach Marsham's und Dodwell's gewiſs sehr richtiger Meinung, fremdes Einschiebsel, das mit seiner einfachen Jahrrechnung im Widerspruche steht. Er ist, wie Thucydides, in seiner Erzählung bloſs dem natürlichen Umlaufe der Jahrszeiten gefolgt, ohne sich einer festen Aere zu bedienen. S. Joh. Gottl. Schneider's Anmerkung zu l. I, c. 2 dieses Geschichtswerkes.

sie bei den Griechen πενταετηρικοὶ, bei den Römern *quinquennales* hieſsen [1]).

Daſs der Sieg des Coröbus ins Jahr 3938 der julianischen Periode oder 776 v. Chr. zu setzen sei, ist die einstimmige Annahme der Chronologen. Sie gründet sich vornehmlich 1) auf verschiedene von Thucydides erwähnte und von ihm an Jahre des peloponnesischen Krieges geknüpfte Finsternisse. Da nämlich dieser Geschichtschreiber zu bemerken pflegt, in welchem Jahr des Krieges die olympischen Spiele gefeiert wurden, so können diese Finsternisse dazu dienen, die Epoche, nicht bloſs des Krieges, sondern auch der Olympiaden mit Sicherheit auszumitteln, wie Petavius sehr gut gezeigt hat [2]). 2) Auf ein für die Zeitrechnung höchst schätzbares Fragment des Eratosthenes beim Clemens Alexandrinus [3]), worin die Intervalle einiger Hauptepochen der griechischen Geschichte folgendermaſsen angegeben sind: es werden gerechnet

von der Einnahme Trojas bis auf die Rückkehr der Herakliden	80 Jahr.
von da bis zur Stiftung — κτίσις — von Ionien	60 -
ferner bis auf Lycurg's Vormundschaft ...	159 -
bis auf das Jahr vor der ersten Olympiade	108 [4]) -

[1]) Pindar nennt sie πενταετηρίδ' ἑορτάν. *Ol.* XI, 59. *Nem.* XI, 27 (ed. Böckh).

[2]) *Doctr. temp.* IX, 44.

[3]) *Strom.* I, p. 145 (ed. Sylb.).

[4]) Ἐπὶ προηγούμενον ἔτος τῆς πρώτης Ὀλυμπιάδος. Nach Aristoteles beim Plutarch (*vit. Lyc.* c. 1) und Pausanias (*El.* I, 4)

bis auf Xerxes Uebergang über den Hellespont	297 Jahr.
bis auf den Anfang des peloponnesischen Krieges	48 -
bis auf das Ende desselben und die Besiegung der Athener	27 -
bis auf die Schlacht bei Leuctra	34 -
bis auf Philipp's Tod	35 -
bis auf Alexander's Tod	12 -

Dieser Tafel liegen durchgängig vollgezählte Olympiadenjahre zum Grunde, die von der Sommerwende an gerechnet werden. Geht man nun vom Jahr 432 v. Chr., wo das Olympiadenjahr beginnt, gegen dessen Schlufs, wie jene Finsternisse unwidersprechlich zeigen, der Ausbruch des peloponnesischen Krieges zu setzen ist,

waren Iphitus und Lycurg Zeitgenossen. Man sieht also, dafs die Wiederherstellung der olympischen Spiele durch den erstern, und einigen Nachrichten zufolge zugleich durch den letztern, wenigstens nach Eratosthenes nicht gleichzeitig mit der ersten Olympiade war. Auch sagt Phlegon Trallianus in einem kleinen Aufsatz über diese Spiele, der unter andern der Oxforder Ausgabe des Pindar vom Jahr 1697 vorgedruckt ist, ausdrücklich, dafs von Iphitus bis auf Coröbus 28 Olympiaden oder 112 Jahre verflossen sind. Man vergleiche Corsini's *Dissert. agon.* I, p. 3. Es ist also nicht zu billigen, dafs Scaliger, Petavius und andere Chronologen immer von der Olympiade des Iphitus als der ersten geschichtlichen, und von Jahren des Iphitus als Jahren der Olympiadenäre sprechen. So sagt ersterer (*Emend. temp.* l. V, p. 387), Rom sei nach Varro im 23sten Jahr des Iphitus oder Ol. 6,3 erbaut. Doch mufs zu ihrer Entschuldigung gesagt werden, dafs die Verwechslung schon im Alterthum vorkommt. So meint Clemens Alexandrinus (a. a. O.) mit ἐπὶ τὴν Ἰφίτου Ὀλυμπιάδα die erste Olympiade, in der Coröbus siegte.

48 + 297 = 345 Jahre zurück, so trifft man auf das Jahr 777 v. Chr., als auf das der ersten Olympiade vorangehende. Hiernach ist also die erste Olympiade in das Jahr 776, und die Zerstörung Trojas in das Jahr 1184 v. Chr. zu setzen. 3) Auf eine für die Zeitrechnung nicht minder wichtige Stelle des Censorinus, wo die Epochen der vornehmsten von den Alten gebrauchten Aeren mit grofser Bestimmtheit und in solcher Beziehung zu einander angegeben werden, dafs über ihre Zuverlässigkeit nicht der mindeste Zweifel obwalten kann. Sie steht im 21sten Kapitel und fängt also an: *Hic annus, cuius velut index et titulus quidam est Ulpii et Pontiani consulatus, ab Olympiade prima millesimus est et quartus decimus, ex diebus duntaxat aestivis, quibus agon Olympicus celebratur.* Das Consulat des Ulpius und Pontianus trifft auf das Jahr 238 unserer Zeitrechnung oder auf das 4951ste der julianischen Periode. Da nun im Sommer desselben das 1014te Olympiadenjahr anfangen soll[1]), so mufs man 1013 volle Jahre zurückgehen, um dasjenige zu erhalten, in welchem das erste beginnt, und so findet sich wieder obiges Epochenjahr.

Hieraus ergeben sich für die Reduction der Olympiadenjahre auf unsere Zeitrechnung und umgekehrt folgende Regeln. 1) Um das Jahr der christlichen Zeitrechnung zu finden, mit dessen Sommer ein gegebenes olympisches beginnt, vermin-

[1]) Wenn es c. 18 bei eben diesem Schriftsteller heifst: *Nunc ducentesima quinquagesima quarta Olympias numeratur, eiusque annus hic secundus,* so sieht man, dafs hieraus ebenfalls das laufende 1014te Jahr der Olympiaden folgt.

dere man die Zahl der Olympiaden um 1, multiplicire den Rest mit 4, addire dazu die Zahl der Jahre der laufenden Olympiade, und ziehe die Summe, wenn sie nicht grölser als 776 ist, von 777 ab. Der Rest ist das entsprechende Jahr vor Christus. Für Ol. 75,1, wo die Schlacht bei Salamis vorfiel, steht die Rechnung also:

$$75 - 1 = 74$$
$$74 \times 4 = 296$$
$$296 + 1 = 297$$
$$777 - 297 = 480.$$

Die Begebenheit ereignete sich im attischen Boëdromion (308), also in der ersten Hälfte des olympischen Jahrs. In solchem Falle behält man die gefundene Zahl unverändert bei. Gehört sie dagegen in die zweite Hälfte des olympischen Jahrs, so muſs man die Zahl um 1 vermindern. So gehört die Erbauung Roms nach varronischer Rechnung in das Jahr 753 v. Chr., weil sie Ol. 6,3 im Frühling (an den Palilien) Statt gefunden haben soll. Ist hingegen die Summe der olympischen Jahre gröſser als 776, so vermindere man sie um diese Zahl, und man erhält dann das Jahr nach Christus, auf welches der Anfang des gegebenen olympischen trifft. So fängt Ol. 254,2, wo Censorinus schrieb, 238 n. Chr. an.

2) Um das olympische Jahr zu finden, welches in irgend einem Jahr v. Chr. (das natürlich nicht gröſser als 776 sein darf) seinen Anfang nimmt, ziehe man die vorgelegte Jahrzahl von 777 ab, und dividire den Rest durch 4. Der um 1 vermehrte Quotient gibt die Olympiade und der Rest das laufende Jahr derselben. Bleibt kein Rest, so ist das

laufende Jahr das vierte von eben der Olympiade, welche der Quotient anzeigt. Gehört die Begebenheit in die erste Hälfte des julianischen Jahrs, so ist das nach dieser Regel gefundene olympische Jahr um 1 zu vermindern. So findet sich, dafs der Frühling 399 v. Chr., wo Socrates starb, dem ersten Jahr der 95sten Olympiade, und der Sommer 356 v. Chr., wo Alexander der Grofse geboren wurde, dem ersten Jahr der 106ten Olympiade entspricht.

3) Um das olympische Jahr zu finden, das in einem gegebenen Jahr n. Chr. anfängt, addire man 776 und verfahre wie vorhin. So nimmt im ersten Jahr unserer Zeitrechnung die 195ste Olympiade ihren Anfang, so dafs Christus (der gewöhnlichen Annahme nach) um die Mitte des Jahrs Ol. 194,4 geboren ist.

Da die olympischen Spiele, wie oben (366) bemerkt worden, gegen den Vollmond gefeiert wurden, der zunächst nach der Sommerwende eintrat (dies war ohne Zweifel die Regel), so sollte man bei der Reduction der Olympiadenjahre eigentlich eine Tafel der Neu- und Vollmonde vor Augen haben. Man wird indessen gewifs selten und wenig von der Wahrheit abweichen, wenn man mit den meisten Chronologen ihren Anfang durchweg auf den 1. Julius setzt.

Die Feier der olympischen Spiele bestand ununterbrochen 293 Olympiaden hindurch bis gegen Ende der Regierung des Kaisers Theodosius. Man sehe die darüber von Corsini gesammelten Zeugnisse [1]).

[1]) *Dissert. agon.* I, 11. Sehr bestimmt ist das des Cedrenus (*Hist. comp.* p. 326. *Script. hist. Byz.* ed. Par.), nach

Als der eigentliche Urheber der Olympiadenrechnung ist der unter Ptolemäus Philadelphus lebende Geschichtschreiber Timäus aus Sicilien zu betrachten, der sich, nachdem man längst gewohnt gewesen war, einzelne Begebenheiten durch die Namen der gleichzeitigen olympischen Sieger zu bezeichnen, nach Polybius das Verdienst erwarb, die Ephoren und Könige Sparta's von Anbeginn her mit den Archonten Athens, den Priesterinnen von Argos und den olympischen Siegern zu vergleichen, und so der Schöpfer der Olympiadenäre wurde, ohne die es keine griechischen Annalen geben konnte [1]. Mit Vergnügen nahm man eine Jahrrechnung an, die mit der nöthigen Festigkeit ein gemeinschaftliches Interesse für sämmtliche Griechen verband. Früherhin hatte man das Chronologische entweder ganz vernachlässigt, oder sich mit schwankenden Zeitbestimmungen beholfen, die den spätern Geschicht-

welchem die πανήγυρις τῶν Ὀλυμπιάδων im sechzehnten Jahr des Theodosius, d.i. 394 n. Chr., erloschen und an die Stelle der Olympiadenrechnung die Indiction getreten ist.

[1]) Die Worte des Polybius, der ihn übrigens wegen seines Leichtsinns und seiner Parteilichkeit nicht sehr glimpflich behandelt, sind: Ὁ τὰς συγκρίσεις ποιούμενος ἀνέκαθεν τῶν ἐφόρων πρὸς τοὺς βασιλεῖς τοὺς ἐν Λακεδαίμονι, καὶ τοὺς ἄρχοντας τοὺς Ἀθήνησι καὶ τὰς ἱερείας τὰς ἐν Ἄργει παραβάλλων πρὸς τοὺς ὀλυμπιονίκας etc. XII, 12. Vom Timäus hatte man ein umfassendes Geschichtswerk unter dem Titel κοιναὶ ἱστορίαι, Universalgeschichte, worin er unter andern kurz von den Römern gehandelt hatte (Dion. Hal. I, 6). In diesem Werke scheint er sich zuerst der Olympiadenrechnung bedient zu haben. Auf dem von ihm betretenen Wege gingen nachmals Apollodorus, Diodorus, Iulius Africanus und andere weiter.

schreibern die Feststellung der Epochen oft sehr erschwerten oder ganz unmöglich machten.

Im bürgerlichen Verkehr ist die Olympiadenrechnung nirgends gebraucht worden; auch hat sich noch keine Münze gefunden, auf der sie vorkäme [1]. Natürlich, da sie ein rein litterarisches Institut ist.

Das vollständigste Verzeichnifs der olympischen Sieger — ὀλυμπιονῖκαι — in jeder Art des Wettkampfs liefert Corsini [2]. Bekanntlich war der Lauf der erste Gegenstand des Wettstreits, daher auch vorzugsweise der Name desjenigen genannt zu werden pflegt, der in dieser Beziehung den Preis davon getragen hatte — στάδιον ἐνίκα, *stadio vicit*, wie es immer heifst.

Schliefslich mufs ich noch einer eigenthümlichen Jahrrechnung gedenken, die sich auf einem für die Chronologie höchst wichtigen Denkmale des Alterthums, dem parischen Marmor, gebraucht findet.

Ich darf wol voraussetzen, dafs sich meine Leser mit der Einrichtung dieser Marmorchronik, wenn auch nicht aus den grofsen Werken und Sammlungen von Selden, Prideaux, Maittaire und Chandler, wenigstens aus Hrn. Wagner's kleiner nützlichen Schrift, die parische Chronik betitelt [3]), bekannt gemacht haben, und dafs ich defshalb einer Beschreibung derselben überhoben sein kann. Ich bemerke blofs, dafs ihr Urheber gleich anfangs sagt, er habe die Zeiten von Anbeginn her verzeichnet, von Cecrops,

1) Eckhel *Doctr. numor.* Vol. IV, p. 376.

2) Am Schlusse seiner *Dissertationes agonisticae.*

3) Göttingen 1790, 8.

dem ersten Könige Athens, bis auf die Archonten Astyanax von Paros und Diognetus von Athen. Hieraus schliefst man, und wol nicht mit Unrecht, dafs die Chronik in Paros entstanden und aufgestellt gewesen sei, ob sie gleich sonst nichts weiter diese Insel Betreffendes enthält. Hierauf folgen in noch nicht ganz hundert Zeilen [1]) neun und siebzig Epochen, von denen die erste also lautet: Ἀφ' οὗ Κέκροψ Ἀθηνῶν ἐβασίλευσε καὶ ἡ χώρα Κεκροπία ἐκλήθη τὸ πρότερον καλουμένη Ἀκτικὴ ἀπὸ Ἀκταίου τοῦ αὐτόχθονος ἔτη ΧΗΗΗΔΠΙΙΙ „seitdem Cecrops zu Athen herrschte und das Land, „das zuvor von Actäus, dem Autochthonen, Actica ge- „nannt war, den Namen Cecropia erhielt, 1318 Jahre." Diese 1318 Jahre werden offenbar von dem Jahr, wo Diognetus Archon war, rückwärts gerechnet. Es fragt sich also, in welches Jahr der Olympiaden oder v. Chr. dieser Archon zu setzen sei, der sich sonst nirgends erwähnt findet. Selden und Prideaux nehmen das Jahr Ol. 129,2, v. Chr. 263, Taylor [2]), Corsini [3]) und Fréret [4]) hingegen das Jahr Ol. 129,1, v. Chr. 264, an.

[1]) Von denen leider die ersten fünf und vierzig in den bürgerlichen Unruhen unter dem Könige Karl I von England, wohin das Denkmal versetzt worden war, verloren gegangen sind. Wir müssen uns daher mit der Abschrift derselben behelfen, die Selden in seinem bekannten Werke *Marmora Arundeliana* (London 1629, 4) von denselben gibt. Auch die noch vorhandenen sind kaum mehr leserlich.

[2]) *Marmor Sandwicense* p. 5.

[3]) *F. A.* Tom. IV, p. 88.

[4]) *Eclaircissement sur la nature des années employées par l'auteur de la Chronique de Paros. Mém. de l'Acad. des Inscr.* Tom. XXVI, p. 200 ff. *Oeuvr. compl.* Tom. XI, p. 121 ff.

Von beiden sind uns die Archonten nicht bekannt. Dafs letzteres das wahre Epochenjahr sei, wenn die Jahre, wie sich wol nicht zweifeln läfst, voll gezählt sind, wird sich leicht darthun lassen. Doch mufs zuvor die Epoche der Jahre ausgemittelt werden.

Fréret sucht zu beweisen, dafs die Jahre, nach denen die Chronik zählt, gleich den olympischen mit der Sommerwende anfangen. Offenbar rechnet sie nach Archontenjahren, da sie seit Creon die Epochen überall mit den Namen der athenischen Archonten bezeichnet. Es fragt sich nur, ob man schon vor Ol. 87,1 den Anfang des Archontenjahrs auf den Hekatombäon zu setzen habe. Ich zweifele, auch abgesehen von Fréret's aus der Chronik entlehnten Gründen, daran keinesweges. Man vergleiche, was oben (291) hierüber gesagt worden. Ein wunderlicher Gedanke von Gibert [1]) ist es, dafs die Jahre, obgleich *en style attique* ausgedrückt, dennoch keine attische, sondern parische sind, die sechs Monat später als die attischen angefangen haben sollen. Seine Gründe verdienen keine Widerlegung.

Die Namen der Archonten, die man den Epochen beigesetzt findet, sind mit sehr wenigen Ausnahmen ganz dieselben, die uns die Geschichtschreiber nennen. So wird die Schlacht bei Salamis ganz richtig unter den Archon Calliades (Ol. 75,1), die bei Platää unter den Archon Xanthippus (Ol. 75,2), der Tod des Socrates unter den Archon Laches (Ol. 95,1), die Schlacht bei Leuctra unter den Archon Phrasiclides (Ol. 102,2)

[1]) *Observations sur la Chronique de Paros. Mém de l'Acad. des Inscr.* Tom. XXIII, p. 61 ff.

u. s. w. gesetzt. Die einzige wesentliche Abweichung der Chronik von dem, was wir sonst von den Archonten wissen, besteht darin, daſs sie zwischen der 61sten Epoche, die mit dem Archon Diphilus (Ol. 84,3), und der 62sten, die mit dem Archon Astyphilus (Ol. 90,1) bezeichnet ist, 23 Jahre rechnet, da das Intervall zwischen beiden Archonten nur 22 beträgt. Hiedurch wird jede frühere Epoche um ein Jahr weiter zurückgeschoben als es die griechischen Annalen mit sich bringen. So sollen seit der Schlacht bei Salamis 217 und seit der bei Leuctra 107 Jahre verflossen sein. Zwischen beiden werden, wie man sieht, 110 Jahre gezählt, da doch vom Boëdromion Ol. 75,1 bis zum Hekatombäon Ol. 102,2 noch nicht volle 109 Jahre verflossen sind. Eine Folge davon ist, daſs man bis zur 61sten Epoche die in der Chronik bemerkten Jahre zu 263, hingegen von der 62sten an zu 264 zu addiren hat, wenn man das richtige Jahr v. Chr. verlangt, dem die jedesmalige Epoche entspricht. So gehört die Schlacht bei Salamis in das Jahr 217 + 263 = 480, und die Schlacht bei Leuctra in das Jahr 107 + 264 = 371 v. Chr.

Zugleich erhellet aus dieser Darstellung, durch die alle Schwierigkeiten beseitigt werden, welche man in der Jahrrechnung der Marmorchronik gefunden hat, daſs ihr wahres Epochenjahr Ol. 129,1 oder 264 v. Chr. sein müsse.

Tafel I.

Der metonsche Kanon.

Jahre des Cyclus.	Tagsumme.	Hekatombäon.	Metageitnion.	Boëdromion.	Pyanepsion.	Mämakterion.	Poseideon I.	Poseideon II.	Gamelion.	Anthesterion.	Elaphebolion.	Munychion.	Thargelion.	Skirophorion.
1	355	30	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
2	354	29	30	29	30	29	30		30	29	30	29	30	29
B. 3	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29
4	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 5	384	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
6	355	30	29	30	30	29	30		29	30	29	30	29	30
7	354	29	30	29	30	29	30		29	30	30	29	30	29
B. 8	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29
9	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
10	355	30	29	30	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 11	384	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30
12	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	30	29
B. 13	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
14	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
15	355	30	29	30	29	30	30		29	30	29	30	29	30
B. 16	384	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30
17	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
18	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 19	384	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29

Tafel II.

Vergleichung des metonschen Kanons

Erster Cyclus.				Zweiter Cyclus.			
Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.	Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.
1	Ol. 87,1	432	16. Jul.	1	4	b. 413	16. Jul.
2	2	431	6. Jul.	2	Ol. 92,1	412	6. Jul.
B. 3	3	430	25. Jun.	B. 3	2	411	25. Jun.
4	4	b. 429	13. Jul.	4	3	410	14. Jul.
B. 5	Ol. 88,1	428	2. Jul.	B. 5	4	b. 409	2. Jul.
6	2	427	21. Jul.	6	Ol. 93,1	408	21. Jul.
7	3	426	11. Jul.	7	2	407	11. Jul.
B. 8	4	b. 425	29. Jun.	B. 8	3	406	30. Jun.
9	Ol. 89,1	424	18. Jul.	9	4	b. 405	18. Jul.
10	2	423	7. Jul.	10	Ol. 94,1	404	7. Jul.
B. 11	3	422	27. Jun.	B. 11	2	403	27. Jun.
12	4	b. 421	15. Jul.	12	3	402	16. Jul.
B. 13	Ol. 90,1	420	4. Jul.	B. 13	4	b. 401	4. Jul.
14	2	419	23. Jul.	14	Ol. 95,1	400	23. Jul.
15	3	418	12. Jul.	15	2	399	12. Jul.
B. 16	4	b. 417	1. Jul.	B. 16	3	398	2. Jul.
17	Ol. 91,1	416	20. Jul.	17	4	b. 397	20. Jul.
18	2	415	9. Jul.	18	Ol. 96,1	396	9. Jul.
B. 19	3	414	28. Jun.	B. 19	2	395	28. Jun.

mit dem julianischen Kalender.

Dritter Cyclus.				Vierter Cyclus.			
Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.	Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.
1	3	394	17. Jul.	1	2	375	17. Jul.
2	4	b. 393	6. Jul.	2	3	374	7. Jul.
B. 3	Ol. 97,1	392	25. Jun.	B. 3	4	b. 373	25. Jun.
4	2	391	14. Jul.	4	Ol. 102,1	372	14. Jul.
B. 5	3	390	3. Jul.	B. 5	2	371	3. Jul.
6	4	b. 389	21. Jul.	6	3	370	22. Jul.
7	Ol. 98,1	388	11. Jul.	7	4	b. 369	11. Jul.
B. 8	2	387	30. Jun.	B. 8	Ol. 103,1	368	30. Jun.
9	3	386	19. Jul.	9	2	367	19. Jul.
10	4	b. 385	7. Jul.	10	3	366	8. Jul.
B. 11	Ol. 99,1	384	27. Jun.	B. 11	4	b. 365	27. Jun.
12	2	383	16. Jul.	12	Ol. 104,1	364	16. Jul.
B. 13	3	382	5. Jul.	B. 13	2	363	5. Jul.
14	4	b. 381	23. Jul.	14	3	362	24. Jul.
15	Ol. 100,1	380	12. Jul.	15	4	b. 361	12. Jul.
B. 16	2	379	2. Jul.	B. 16	Ol. 105,1	360	2. Jul.
17	3	378	21. Jul.	17	2	359	21. Jul.
18	4	b. 377	9. Jul.	18	3	358	10. Jul.
B. 19	Ol. 101,1	376	28. Jun.	B. 19	4	b. 357	28. Jun.

Vergleichung des metonschen Kanons

Fünfter Cyclus.				Sechster Cyclus.			
Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.	Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.
1	Ol. 106,1	356	17. Jul.	1	4	b. 337	17. Jul.
2	2	355	7. Jul.	2	Ol. 111,1	336	7. Jul.
B. 3	3	354	26. Jun.	B. 3	2	335	26. Jun.
4	4	b. 353	14. Jul.	4	3	334	15. Jul.
B. 5	Ol. 107,1	352	3. Jul.	B. 5	4	b. 333	3. Jul.
6	2	351	22. Jul.	6	Ol. 112,1	332	22. Jul.
7	3	350	12. Jul.	7	2	331	12. Jul.
B. 8	4	b. 349	30. Jun.	B. 8	3	330	1. Jul.
9	Ol. 108,1	348	19. Jul.	9	4	b. 329	19. Jul.
10	2	347	8. Jul.	10	Ol. 113,1	328	8. Jul.
B. 11	3	346	28. Jun.	B. 11	2	327	28. Jun.
12	4	b. 345	16. Jul.	12	3	326	17. Jul.
B. 13	Ol. 109,1	344	5. Jul.	B. 13	4	b. 325	5. Jul.
14	2	343	24. Jul.	14	Ol. 114,1	324	24. Jul.
15	3	342	13. Jul.	15	2	323	13. Jul.
B. 16	4	b. 341	2. Jul.	B. 16	3	322	3. Jul.
17	Ol. 110,1	340	21. Jul.	17	4	b. 321	21. Jul.
18	2	339	10. Jul.	18	Ol. 115,1	320	10. Jul.
B. 19	3	338	29. Jun.	B. 19	2	319	29. Jun.

mit dem julianischen Kalender.

Siebenter Cyclus.				Achter Cyclus.			
Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.	Jahre des Cyclus.	Olympiaden-Jahre.	Jahre v. Chr.	1. Hekatombäon.
1	3	318	18. Jul.	1	2	299	18. Jul.
2	4	b. 317	7. Jul.	2	3	298	8. Jul.
B. 3	Ol. 116,1	316	26. Jun.	B. 3	4	b. 297	26. Jun.
4	2	315	15. Jul.	4	Ol. 121,1	296	15. Jul.
B. 5	3	314	4. Jul.	B. 5	2	295	4. Jul.
6	4	b. 313	22. Jul.	6	3	294	23. Jul.
7	Ol. 117,1	312	12. Jul.	7	4	b. 293	12. Jul.
B. 8	2	311	1. Jul.	B. 8	Ol. 122,1	292	1. Jul.
9	3	310	20. Jul.	9	2	291	20. Jul.
10	4	b. 309	8. Jul.	10	3	290	9. Jul.
B. 11	Ol. 118,1	308	28. Jun.	B. 11	4	b. 289	28. Jun.
12	2	307	17. Jul.	12	Ol. 123,1	288	17. Jul.
B. 13	3	306	6. Jul.	B. 13	2	287	6. Jul.
14	4	b. 305	24. Jul.	14	3	286	25. Jul.
15	Ol. 119,1	304	13. Jul.	15	4	b. 285	13. Jul.
B. 16	2	303	3. Jul.	B. 16	Ol. 124,1	284	3. Jul.
17	3	302	22. Jul.	17	2	283	22. Jul.
18	4	b. 301	10. Jul.	18	3	282	11. Jul.
B. 19	Ol. 120,1	300	29. Jun.	B. 19	4	b. 281	29. Jun.

Tafel III.

Der callippische Kanon [1]).

Jahre der Periode.	Tagsumme.	Hekatombäon.	Metageitnion.	Boëdromion.	Pyanepsion.	Mämacterion.	Poseideon I.	Poseideon II.	Gamelion.	Anthesterion.	Elaphebolion.	Munychion.	Thargelion.	Skirophorion.
20	355	30	29	30	29	30	29		30	30	29	30	29	30
21	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	30	29
B. 22	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
23	354	29	30	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 24	384	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30	29
25	355	30	29	30	29	30	29		30	29	30	30	29	30
26	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 27	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
28	354	29	30	29	30	30	29		30	29	30	29	30	29
29	355	30	29	30	29	30	29		30	30	29	30	29	30
B. 30	384	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30
31	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 32	384	29	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
33	354	29	30	29	30	29	30		30	29	30	29	30	29
34	355	30	29	30	29	30	29		30	29	30	30	29	30
B. 35	383	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
36	355	30	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
37	354	29	30	29	30	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 38	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29

[1]) Für die ersten 19 Jahre gilt der metonsche Kanon.

Wenn Kallipp, so durch alle 76 Jahre [illegible], daß die Aufeinanderfolge der resp. 354, 355 u. 384 tägigen Jahre in den [illegible] den [illegible] nicht dieselbe war wie in der ersten [illegible] er sich damit ein zweideutiges [illegible]. Er konnte nicht [illegible] ersten [illegible] einfach wiederholen und seinen letzten vergleichen. Das Durchsehen beider Übersichten ohne Nutzen.

Der callippische Kanon.

Jahre der Periode.	Tagsumme.	Hekatombäon.	Metageitnion.	Boëdromion.	Pyanepsion.	Mämacterion.	Poseideon I.	Poseideon II.	Gamelion.	Anthesterion.	Elaphebolion.	Munychion.	Thargelion.	Skirophorion.
39	355	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	30
40	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 41	384	29	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30
42	354	29	30	29	30	29	30		30	29	30	29	30	29
B. 43	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29
44	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
45	355	30	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 46	384	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30
47	354	29	30	29	30	29	30		29	30	30	29	30	29
48	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 49	384	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
50	355	30	29	30	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 51	384	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30
52	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	30	29
53	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 54	384	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29
55	355	30	29	30	29	30	30		29	30	29	30	29	30
56	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	30	29
B. 57	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30

Dans la periode de 76 an. il y en a deux de 383 jours, le 35me et le 76me

Der callippische Kanon.

Jahre der Periode.	Tagsumme.	Hekatombäon.	Metageitnion.	Boëdromion.	Pyanepsion.	Mämakterion.	Poseideon I.	Poseideon II.	Gamelion.	Anthesterion.	Elaphebolion.	Munychion.	Thargelion.	Skirophorion.
58	354	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
59	355	30	29	30	29	30	30		29	30	29	30	29	30
B. 60	384	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30
61	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 62	384	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30
63	354	29	30	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
64	355	30	29	30	29	30	29		30	30	29	30	29	30
B. 65	384	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30
66	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
67	354	29	30	30	29	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 68	384	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	29	30	29
69	355	30	29	30	29	30	29		30	29	30	30	29	30
B. 70	384	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	30
71	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
72	354	29	30	29	30	30	29		30	29	30	29	30	29
B. 73	384	30	29	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	29
74	355	30	29	30	29	30	29		30	29	30	29	30	30
75	354	29	30	29	30	29	30		29	30	29	30	29	30
B. 76	383	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29	30	29

Summe dieses Periodenviertels : 6939 Tage

Tafel IV.

Vergleichung des callippischen Kanons mit dem julianischen Kalender.

Jahre der Periode.	1. Hekatombäon.	Jahre der Periode.	1. Hekatombäon.	Jahre der Periode.	1. Hekatombäon.	Jahre der Periode.	1. Hekatombäon.
1	28. Jun.	20	28. Jun.	39	28. Jun.	58	28. Jun.
2	17. Jun.	21	18. Jun.	40	18. Jun.	59	17. Jun.
B. 3	6. Jun.	B. 22	6. Jun.	B. 41	7. Jun.	B. 60	7. Jun.
4	25. Jun.	23	25. Jun.	42	25. Jun.	61	26. Jun.
B. 5	14. Jun.	B. 24	14. Jun.	B. 43	14. Jun.	B. 62	14. Jun.
6	2. Jul.	25	3. Jul.	44	3. Jul.	63	3. Jul.
7	22. Jun.	26	22. Jun.	45	22. Jun.	64	22. Jun.
B. 8	11. Jun.	B. 27	11. Jun.	B. 46	11. Jun.	B. 65	12. Jun.
9	30. Jun.	28	30. Jun.	47	30. Jun.	66	30. Jun.
10	18. Jun.	29	19. Jun.	48	19. Jun.	67	19. Jun.
B. 11	8. Jun.	B. 30	8. Jun.	B. 49	8. Jun.	B. 68	8. Jun.
12	27. Jun.	31	27. Jun.	50	26. Jun.	69	27. Jun.
B. 13	16. Jun.	B. 32	16. Jun.	B. 51	16. Jun.	B. 70	16. Jun.
14	4. Jul.	33	5. Jul.	52	5. Jul.	71	5. Jul.
15	23. Jun.	34	23. Jun.	53	24. Jun.	72	24. Jun.
B. 16	13. Jun.	B. 35	13. Jun.	B. 54	12. Jun.	B. 73	13. Jun.
17	2. Jul.	36	1. Jul.	55	1. Jul.	74	1. Jul.
18	20. Jun.	37	21. Jun.	56	21. Jun.	75	21. Jun.
B. 19	9. Jun.	B. 38	9. Jun.	B. 57	10. Jun.	B. 76	10. Jun.

Von dem Gebrauch vorstehender Tafeln ist oben (334, 335, 349) das Nöthige gesagt worden. Hier nur noch die Bemerkung, dafs die erste callippische Periode mit Ol. 112,3 im Sommer 330, die zweite mit Ol. 131,3 im Sommer 254, die dritte mit Ol. 150,3 im Sommer 178 v. Chr. ihren Anfang genommen hat. Ob diese Zeitrechnung noch länger unverändert geblieben, oder ob die Verbesserung, die sie durch den Astronomen Hipparch, der während ihrer dritten Periode beobachtete, erfahren haben soll (352), zu Athen oder sonst irgendwo ins Leben getreten ist, wissen wir nicht mit Sicherheit.

Vierter Abschnitt.

Zeitrechnung der Macedonier, asiatischen Griechen und Syrer.

Die Macedonier waren dem Ursprunge, der Sprache und den Sitten nach den Griechen verwandt, wenn sie diesen gleich an Cultur sehr nachstanden, und ihnen daher, selbst noch zu Demosthenes Zeit, für ein halb barbarisches Volk galten. Man wird also leicht erachten, dafs auch ihre Zeitrechnung einen der griechischen analogen Charakter gehabt haben müsse, und hieran lassen die Nachrichten, die von dem ältern Zustande derselben auf uns gekommen sind, auch wirklich nicht zweifeln, so zerstreut und dürftig sie sein mögen.

Ihre Monate, über deren Namen und Anordnung nie ein Streit geherrscht hat, waren folgende:

1)	Δῖος	Dius.
2)	Ἀπελλαῖος	Apelläus.
3)	Αὐδυναῖος	Audynäus.
4)	Περίτιος	Peritius.
5)	Δύστρος	Dystrus.
6)	Ξανθικός	Xanthicus.
7)	Ἀρτεμίσιος	Artemisius.
8)	Δαίσιος	Däsius.
9)	Πάνεμος	Panemus.
10)	Λῷος	Lous.
11)	Γορπιαῖος	Gorpiäus.
12)	Ὑπερβερεταῖος	Hyperberetäus.

Für Πάνεμος kommt auf Denkmälern auch Πάνημος vor. Es findet sich nirgends bemerkt, daſs das macedonische Jahr mit dem Dius anfing, aber wohl, daſs es mit dem Hyperberetäus endigte. Zenobius versichert dies [1]) bei Gelegenheit der Erklärung eines Sprichworts, und nach ihm Suidas [2]).

Daſs die macedonischen Monate nach den Mondphasen abgemessen waren, ist meines Wissens nur von Usher [3]), Longuerue [4]) und Hrn. Champollion-Figeac [5]) bezweifelt worden. Der erste, dem der zweite in der Hauptsache beitritt, glaubt, daſs das Sonnenjahr mit macedonischen Monaten, welches wir seit den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung in Kleinasien und Syrien antreffen, in Macedonien bereits seit Alexander im Gebrauch gewesen sei. Der dritte hat neuerdings die Hypothese aufgestellt, daſs die Macedonier ein Jahr von 354 Tagen ohne alle Einschaltung gehabt haben, dessen Monate mithin in etwa drei und dreiſsig unserer Jahre den ganzen Cyclus der Jahrszeiten durchliefen. Er nennt ein solches Jahr ein Mond-

[1]) Παρὰ Μακεδόσιν ὁ τελευταῖος μὴν τοῦ ἐνιαυτοῦ Ὑπερβερεταῖος ἀνεγράφη. *Proverb.* Cent. VI, no. 30.

[2]) v. Ὑπερβερεταῖος.

[3]) *Iacobi Usserii de Macedonum et Asianorum anno solari dissertatio, cum Graecorum astronomorum parapegmate ad Macedonici et Iuliani anni rationes accommodato,* der genfer Ausgabe seiner *Annales veteris et novi Testamenti* (1722, fol.) beigedruckt.

[4]) In der Abhandlung *De anno solari Macedonum.* S. seine *Dissertationes de variis epochis et anni forma veterum* (Leipzig 1750, 4) p. 1 ff.

[5]) *Annales des Lagides* Tom. I, in dem Abschnitt über die Epoche von Alexander's Tode, p. 60-178.

jahr, und die abwechselnd aus neun und zwanzig und dreiſsig Tagen bestehenden Monate Mondmonate, ohne zu bedenken, daſs das eigentliche Mondjahr beinahe neun Stunden länger ist, daſs also ein Kalender, der diesen Ueberschuſs unberücksichtigt läſst, schon nach wenigen Jahren merklich vom Monde abweichen muſs. Das Sonderbare einer solchen Zeitrechnung, die sich weder mit der Sonne noch mit dem Monde ausgleicht, würde von den alten Schriftstellern gewiſs nicht unerwähnt geblieben sein, wenn sie wirklich bei den Macedoniern im Gebrauch gewesen wäre; aber nirgends findet sich die mindeste Spur davon.

Das Wahre von der Sache ist, daſs die Macedonier vor Annahme des julianischen Kalenders gleich allen übrigen Griechen ein gebundenes Mondjahr gehabt haben. Dies erhellet zuvörderst daraus, daſs nirgends, wo macedonische und attische Monate mit einander verglichen vorkommen, eine Verschiedenheit ihres Gehalts angedeutet wird, was doch der Fall sein müſste, wenn die gedachten Gelehrten Recht hätten. So heiſst es in einem Schreiben, das Philippus von Macedonien, als er von den Amphictyonen zum Heerführer der Griechen gegen die Locrer von Amphissa ernannt worden war, an die Peloponneser erlieſs: „Begebt euch mit Waffen „und Lebensmitteln auf vierzig Tage versehen nach „Phocis, im gegenwärtigen Monat, den wir Lous, die „Athener Boëdromion, die Corinther Panemus „nennen [1].“ Offenbar waren diese Monate von gleichem

[1]) ... τοῦ ἐνεστῶτος μηνὸς Λῴου, ὡς ἡμεῖς ἄγομεν, ὡς δὲ Ἀθηναῖοι Βοηδρομιῶνος, ὡς δὲ Κορίνθιοι Πανέμου. Demosthenes *de Corona*, *Orat. Graeci* Vol. I, p. 280.

Charakter, da sie in einem militärischen, grofse Bestimmtheit erfordernden, Befehl so ohne alle Beschränkung zusammengestellt werden.

Einen fernern Beweis, dafs die macedonischen Monate nach den Mondphasen abgemessen wurden, geben drei von Ptolemäus angeführte, von den Chaldäern zu Babylon angestellte, Beobachtungen des Merkur und Saturn (205, 223). Sie sind durch macedonische und eben so, wie alle übrige von ihm angeführte Beobachtungen, durch ägyptische Data und Jahre der nabonassarischen Aere bezeichnet. Auf den julianischen Kalender reducirt ist die erste am 19. November Morgens im Jahr 245, die zweite am 30. Oktober Morgens im Jahr 237 und die dritte am 1. März Abends im Jahr 229 v. Chr. angestellt worden. Das macedonische Datum der ersten ist der 5. Apelläus, das der zweiten der 14. Dius, das der dritten der 5. Xanthicus. Da die Macedonier ihre Tage höchst wahrscheinlich eben so, wie alle übrige Griechen des Abends angefangen haben, und die Chaldäer ihnen beim Gebrauch ihrer Monate hierin vermuthlich gefolgt sind, so hat der Apelläus im Jahr 245 am 14. November, der Dius im Jahr 237 den 16. Oktober und der Xanthicus im Jahr 229 den 26. Februar begonnen. Die entsprechenden wahren Neumonde ereigneten sich nach meiner Berechnung den 13. November um 1 U. 40′ Morgens, den 15. Oktober um 10 U. 43′ Abends, und den 24. Februar um 11 U. 1′ Morgens nach mittlerer babylonischer Zeit. Erwägt man nun, dafs die erste Erscheinung der Mondsichel in der Abenddämmerung, die den Anfang der griechischen Monate bedingte, erst einen oder zwei Tage nach dem wahren Neumonde eintreten kann, so wird man zugestehen müssen, dafs diese

drei Monate sehr gut mit dem Himmel übereinstimmten, was man doch nicht etwa für einen bloſsen Zufall halten wird.

Wir finden hier die macedonischen Monate in Babylon. Nach Malelas war es Seleucus Nicator, der Stifter des seleucidischen Reichs, der die syrischen Monate mit macedonischen Namen zu benennen gebot [1]). Es ist möglich, daſs er den macedonischen Monaten zuerst den gesetzlichen Stempel aufdrückte; sie waren aber gewiſs schon früher durch Alexander nach Babylon gekommen. Durch die Eroberungen dieses Königs wurden sie weit über Asien verbreitet, besonders seitdem seine Feldherren sich in sein groſses Reich getheilt, und in die vornehmsten theils vorgefundenen, theils neuerbauten Städte militärische Kolonien eingeführt hatten. Die asiatischen Völker machten sich nun unter andern Instituten auch die Jahrform und Monatsnamen der Macedonier zu eigen, so wie späterhin fast alle Provinzen des römischen Reichs den julianischen Kalender von ihren Beherrschern annahmen.

Besonders häufig treffen wir die macedonischen Monate in Kleinasien und Syrien seit dem ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung an, wo sie in Sonnenmonate umgeprägt erscheinen. Aber auch schon früher kommen sie hin und wieder auſser den Grenzen des Mutterlandes in ihrer ursprünglichen Gestalt vor. So steht in der Inschrift von Rosette neben dem 18. Mechir

[1]) Ἐκέλευσε δὲ ὁ αὐτὸς καὶ τοὺς μῆνας τῆς Συρίας κατὰ Μακεδόνας ὀνομάζεσθαι. *Hist. Chron.* (Oxford 1691) Th. I, S. 257.

der Aegypter der 4. Xanthicus der Macedonier [1]). Das julianische Datum ist, wie oben (123) gezeigt worden, der 27. März 196 v. Chr. Der Xanthicus nahm hiernach am Abend des 23. März seinen Anfang. Da sich nun der wahre Neumond nach meiner Berechnung zu Memphis den 20. März um 8 U. Abends ereignete, so sieht man, daſs auch dieser Monat seinen lunarischen Charakter nicht verleugnet, wenn er gleich richtiger um einen oder zwei Tage früher hätte anfangen sollen.

Dann wird eben dieses Xanthicus auch ein paarmal im zweiten Buche der Makkabäer gedacht [2]), bei Gelegenheit der Friedensunterhandlungen zwischen dem Antiochus Eupator und den Makkabäern. Eben daselbst [3]) ist ein Schreiben, welches Lysias, der Vormund und General dieses Königs, an die Juden erlieſs, vom 24sten des Monats Διοςκορινθίου datirt. Man hat Δίου Κορινθίου emendiren wollen, in der Voraussetzung, daſs ein corinthischer Monat des Namens Dius gemeint sei. Allein nicht zu gedenken, daſs ein solcher nirgends weiter vorkommt, begreift man nicht, wie ein syro-macedonischer Feldherr ein offizielles Schreiben an die Juden nach einem corinthischen Monat habe datiren können. Vermuthlich ist die Lesart Dioscori der

1) Man sieht hieraus, daſs wenigstens unter den frühern Ptolemäern die macedonischen Monate, als die vaterländischen der herrschenden Dynastie, in öffentlichen Acten neben den ägyptischen genannt wurden. Späterhin scheint dies nicht mehr geschehen zu sein. Wenigstens kommt in dem Kaufcontract des Nechutes (124) kein macedonisches Datum weiter vor.

2) XI, 30 und 33.

3) v. 21.

Vulgata die richtige. Im Etymologicum Magnum nämlich kommt Διόςκορος als Name eines Monats vor [1]). Auch findet sich ein solcher, wie wir unten sehen werden, im Kalender der Creter. Scaliger glaubt nun [2]), daſs der Schaltmonat der Macedonier, der sonst nirgends erwähnt wird, Dioscorus oder Dioscurus geheiſsen habe, eine Hypothese, die bei den Chronologen vielen Beifall gefunden hat. Nur über die Stellung dieses Schaltmonats ist man nicht ganz einig. Der Pater Frölich [3]) nimmt an, daſs er dem Hyperberetäus, dem letzten Monat des macedonischen Jahrs, gefolgt sei. Dies muſs auch die Meinung des syrischen Uebersetzers gewesen sein, der statt Dioscorus den zweiten Thischri schreibt; der Thischri der Hebräer oder erste Thischri der Syrer, wird aber vom Iosephus mit dem Hyperberetäus verglichen. Den chronologischen Schwierigkeiten, die sich bei dieser Ansicht ergeben, weiſs Frölich nicht anders als dadurch zu begegnen, daſs er den Verfasser des zweiten Buchs der Makkabäer für einen verworrenen Geschichtschreiber erklärt. Statt jedoch diesen Vorwurf, im vorliegenden Falle ohne Noth, auf ihm haften zu lassen, wollen wir lieber annehmen, daſs der Schaltmonat im syrischen Jahr, eben so wie im jüdischen, zunächst vor dem Nisan oder Xanthicus herging, wenn gleich das Jahr selbst nach macedonischer Weise im Herbst angefangen wurde. Dann kann, wie es der jüdische Historiker darstellt, das vom 15. Xan-

[1]) Ἐςιν ὄνομα μηνός.

[2]) *Emend. temp.* l. II, p. 94.

[3]) *Annales compendiarii Regum et rerum Syriae numis veteribus illustrati,* prol. II, 4, p. 27.

thicus datirte Schreiben des Antiochus an die Juden unmittelbar auf das Schreiben des Lysias vom 24. Dioscorus gefolgt sein, statt dafs wir nach der frölichschen Hypothese zwischen beide Data einen Zeitraum von einem halben Jahr setzen müfsten. Dafs übrigens der Name des macedonischen Schaltmonats sich in keinem Menologium findet, darf niemand befremden; alle aus dem Alterthum auf uns gekommene Verzeichnisse von Monaten, z. B. die im Anhange zu des Henricus Stephanus griechischem Lexicon, sind aus späterer Zeit, wo das macedonische Jahr schon den Charakter des Sonnenjahrs angenommen hatte, mithin von einem Schaltmonat nicht weiter die Rede sein konnte. Wird doch auch der Name des vor Julius Cäsar bei den Römern gebräuchlichen Schaltmonats nur ein paarmahl ganz gelegentlich vom Plutarch erwähnt.

Auch Iosephus bezeichnet in seinen jüdischen Alterthümern und noch häufiger in seiner Geschichte des jüdischen Krieges die Monate mit den Namen, die sie bei den Macedoniern führten. Scaliger und Usher haben geglaubt, dafs er damit die spätern syromacedonischen Sonnenmonate andeuten wolle, die, wie unten erhellen wird, mit den julianischen ganz parallel liefen; allein Petavius und besonders Noris[1]) sind der richtigern Meinung, dafs er von den jüdischen

[1]) *Annus et Epochae Syromacedonum in vetustis urbium Syriae numis expositae,* dissert. I, c. 3, p. 44 ff. Ich bediene mich der leipziger Ausgabe von 1696, 4. Die erste erschien Florenz 1689. Dieses vortreffliche Werk findet sich auch im zweiten Bande der sämmtlichen 1729 zu Verona in fünf Foliobänden gedruckten Werke des gelehrten Verfassers, der als Kardinal gestorben ist.

Monaten spreche, denen er die den Griechen geläufigern macedonischen Namen unterschiebt, so daſs auch bei ihm die macedonischen Monate ihren ursprünglichen Charakter behaupten. Die Richtigkeit dieser Ansicht setzen unter andern folgende Stellen auſser Zweifel. In den jüdischen Alterthümern vergleicht er den Dius mit dem Marcheschvan und den Xanthicus mit dem Nisan der Hebräer [1]). In demselben Werke [2]) sagt er: „Im Monat Xanthicus, der bei uns Nisan ge-„nannt wird und der erste im Jahr ist, und zwar am „vierzehnten Tage nach dem Monde — *κατὰ σελήνην* — „wird das Passahopfer dargebracht." Man sieht, daſs hier der Xanthicus, mit dem Nisan zusammengestellt, deutlich als ein Mondmonat bezeichnet wird. An noch einer andern Stelle dieses Werks [3]) bemerkt er, der Tempel zu Jerusalem sei von Judas Maccabäus am 25. Kislev, den die Macedonier Apelläus nennten, gereinigt worden, da er drei Jahre zuvor an demselben Tage, nämlich am 25. Apelläus, von Antiochus Epiphanes entweiht worden sei. In den Büchern vom jüdischen Kriege sagt er [4]), die Römer hätten den Tempel zerstört am 10. Lous, an welchem auch der erste Tempel von den Babyloniern verbrannt worden sei. Dies geschah aber, wie der Zeitgenosse Jeremias berichtet [5]), am 10. des fünften Monats

[1]) Ἐν μηνὶ δευτέρῳ, Δίῳ μὲν ὑπὸ Μακεδόνων λεγομένῳ, Μαρσουάνῃ δὲ ὑπὸ Ἑβραίων ... Μωϋσῆς δὲ τὸν Νισᾶν, ὅς ἐςι Ξανθικὸς, μῆνα πρῶτον ἐπὶ ταῖς ἑορταῖς ὥρισε. I, 3, 3.

[2]) III, 10, 5. Vergl. *De bello Iud.* V, 3, 1.

[3]) XII, 7, 6.

[4]) VI, 4, 5.

[5]) LII. 12.

der Hebräer, d. i. des Ab. Dem zu Folge stimmen die jüdischen und macedonischen Monate beim Iosephus folgendermafsen zusammen:

Nisan	Xanthicus.
Ijar	Artemisius.
Sivan	Däsius.
Thamus	Panemus.
Ab	Lous.
Elul	Gorpiäus.
Thischri	Hyperberetäus.
Marcheschvan	Dius.
Kislev	Apelläus.
Tebeth	Audynäus.
Schebat	Peritius.
Adar	Dystrus.

Nachdem wir uns nun überzeugt haben, dafs die macedonischen Monate ursprünglich nach dem Monde geordnet waren, müssen wir ihr Verhältnifs zu den attischen Monaten und zu den Jahrszeiten untersuchen.

In dem (395) erwähnten Briefe des Philippus wird der Lous mit dem Boëdromion der Athener zusammengestellt. Plutarch dagegen vergleicht, wo er von der Geburt Alexander's spricht, den Lous mit dem Hekatombäon [1]), und setzt die Schlacht am Granicus bald in den Däsius der Macedonier, bald in den Thargelion der Athener [2]). Wir haben hiernach folgende

[1]) Ἐγεννήθη Ἀλέξανδρος ἱσταμένου μηνὸς Ἑκατομβαιῶνος, ὃν Μακεδόνες Λῷον καλοῦσιν, ἕκτῃ. *Vita Alex.* c. 3.

[2]) Ebend. c. 16. *Vita Camilli* c. 19. Im Leben des Aratus c. 53 stellt er den Däsius mit dem Anthesterion zusammen. Er meint aber den sicyonischen Däsius.

zwei ganz verschiedene Vergleichungen der macedonischen und attischen Monate:

Macedonische Monate.	Entsprechende attische. Nach Philippus Briefe.	Nach Plutarch.
Dius	Poseideon	Pyanepsion.
Apelläus	Gamelion	Mämakterion.
Audynäus	Anthesterion	Poseideon.
Peritius	Elaphebolion	Gamelion.
Dystrus	Munychion	Anthesterion.
Xanthicus	Thargelion	Elaphebolion.
Artemisius	Skirophorion	Munychion.
Däsius	Hekatombäon	Thargelion.
Panemus	Metageitnion	Skirophorion.
Lous	Boëdromion	Hekatombäon.
Gorpiäus	Pyanepsion	Metageitnion.
Hyperberetäus	Mämakterion	Boëdromion.

Es ist die Frage, wie man sich diese Verschiedenheit zu erklären habe, eine Frage, die dadurch ein besonderes Interesse gewinnt, dafs sie mit der Bestimmung der Epoche von Alexander's Tode, bei der die Chronologen um nicht weniger als zehn Monate von einander abweichen, zusammenhängt. Ich habe diesen Gegenstand 1821 in einer akademischen Vorlesung über das Todesjahr Alexander's des Grofsen[1]) einer ausführlichen Untersuchung unterworfen, bei der vor allen Dingen das Wesen der frühern macedonischen Zeitrechnung zur Sprache kommen mufste. Die Ergebnisse werde ich hier in der Kürze vorlegen.

[1]) Abhandlungen der berliner Akademie der Wissenschaften aus den Jahren 1820 und 1821.

Mehrere Alterthumsforscher sind der Meinung gewesen, daſs eine der beiden obigen Zusammenstellungen der macedonischen und attischen Monate unrichtig sei. Corsini hat den Gedanken gehabt[1]), daſs in Philippus Briefe Hekatombäon statt Boëdromion gelesen werden müsse; denn er setzt das Schreiben in Ol. 110,3, und sucht nun aus den Umständen, die es veranlaſst und begleitet haben, wahrscheinlich zu machen, daſs nur vom Hekatombäon die Rede sein könne. Allein Taylor zeigt in seinen Anmerkungen zur angezogenen Stelle des Demosthenes[2]) auf eine bündige Weise, daſs der Brief schon Ol. 110,2 geschrieben sei, und gar wohl vom Boëdromion datirt sein könne.

Andere dagegen haben geglaubt, daſs Plutarch bei der Reduction des Däsius und Lous auf den attischen Kalender irrigerweise die Stellung, welche die macedonischen Monate zu seiner Zeit hatten, auf Alexander's Zeit übergetragen habe. Wir finden nämlich in dem spätern macedonischen Sonnenjahr, das erst nach Iulius Cäsar eingeführt worden ist, den Däsius und Lous ungefähr in demselben Verhältniſs zu den Jahrszeiten, in welchem sich der Thargelion und Hekatombäon befanden. Es ist allerdings möglich, daſs beim Plutarch falsche Reductionen im Spiel sind. Wenn man aber glaubt, daſs sich der spätere macedonische Kalender gegen den frühern erst beim Uebergange des Mondjahrs in das Sonnenjahr verschoben habe, so irrt man; denn schon viel früher standen die macedonischen Monate in dem Verhältnisse zu den attischen,

[1]) *F. A.* 3, 20 ff. Vergl. *Dissert. agon.* Nem. 14.

[2]) S. 700.

in welchem sie beim Plutarch erscheinen. Die drei oben (396) gedachten astronomischen Beobachtungen im Almagest lassen hieran nicht zweifeln; denn wenn wir gleich die Dauer der einzelnen macedonischen Monate nicht mit Sicherheit kennen, so ist doch so viel gewifs, dafs der Lous im Jahr 245 v. Chr. um den 18. Julius, im Jahr 237 um den 20. Julius, und im Jahr 230 um den 3. Julius angefangen, mithin schon damals eine ähnliche Stellung im Sonnenjahr gehabt hat, wie der Hekatombäon.

Da dies also bereits im dritten Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung der Fall war, so ist die Hypothese mehrerer der achtbarsten Chronologen, eines Scaliger, Dodwell, Noris, nicht unwahrscheinlich, dafs die Veränderung in der Stellung der macedonischen Monate, wodurch der Lous aus der Gegend des Boëdromion in die des Hekatombäon geschoben wurde, bald nach Alexander's Regierungsantritt vor sich gegangen sein müsse. Wer eine solche Verschiebung der Monate nicht für möglich hält, bedenke, dafs der Sinn für die eiserne Festigkeit des Kalenders, an die wir gewöhnt sind, bei den Alten erst durch Cäsar's Reform geweckt worden ist. Wenn Alexander, als er die Schlacht am Granicus liefern wollte, an die Stelle des Däsius einen zweiten Artemisius zu setzen gebot, weil man ihn warnte, den Däsius, in welchem die macedonischen Könige nie den Feind angegriffen, nicht durch eine Schlacht zu entweihen [1]), so blieb der Befehl zwar unausgeführt, weil es dem Könige offenbar nur auf eine augenblickliche Beruhigung seiner aber-

[1]) Plut. *vita Alex.* c. 16.

gläubigen Generale angekommen war; es geht doch aber daraus die Möglichkeit hervor, daſs jene Verschiebung durch einen ähnlichen Machtspruch herbeigeführt sein könne. Welche Freiheit der schwankende Zustand des damaligen macedonischen Kalenders in dieser Hinsicht gestattete, lehrt noch ein anderes Factum dieser Art, das uns die Geschichte aufbewahrt hat [1]). Bei der Belagerung von Tyrus verkündigte der Haruspex Aristander, die Stadt werde noch in demselben Monat eingenommen werden. Alle lachten, weil es schon der letzte Monatstag — τριακὰς — war; allein der König befahl, um den Ausspruch des Wahrsagers in Ehren zu halten, daſs man den Monat um zwei Tage zurückdatiren solle.

Ist die gedachte Hypothese wirklich gegründet, wie ich nicht bezweifele, so müssen wir annehmen, daſs sich Plutarch bloſs in der Reduction des Lous auf den attischen Kalender geirrt hat, daſs also Alexander nicht im Hekatombäon, sondern im Boëdromion geboren ist, der damals noch mit dem Lous übereinstimmte, woran der später geschriebene Brief des Philippus nicht zweifeln läſst. Das Geburtsjahr ist Ol. 106,1. Da nun nach Arrian's Versicherung Aristobulus, einer der Begleiter und Geschichtschreiber Alexander's, dessen Lebensdauer auf zwei und dreiſsig Jahre und acht Monate gesetzt hat [2]), so müſste der König Ol. 114,1 im Thargelion gestorben sein, und auf eben diese Zeit führt folgende Combination. Plutarch gibt ein Bruchstück aus den Tagebüchern —'Εφημερίδες—, die Diodotus

[1]) Plut. *vita Alex.* c. 25.

[2]) 'Εβίω δὲ δύο καὶ τριάκοντα ἔτη, καὶ τοῦ τρίτου μῆνας ἐπέλαβεν ὀκτώ, ὥς λέγει 'Αριςόβουλος. *Exp. Alex.* VII, 28.

aus Erythrä und Eumenes aus Cardia über Alexander's Feldzüge geführt hatten [1]). In demselben sind die Umstände seiner letzten Krankheit aufgezeichnet, vom 18. Däsius bis zum 28sten, wo er gegen Abend starb [2]). Aristobulus hatte den Tod zwei Tage später gesetzt, auf die τριακὰς des Däsius [3]). Der Däsius entsprach aber nach Plutarch dem Thargelion. Als Todesjahr des Königs nennt Arrian auf die Autorität des Aristobulus dasjenige der ein hundert vierzehnten Olympiade, wo Hegesias Archon war [4]), d. i. das erste. Hiernach ist also Alexander Ol. 114,1 im Thargelion gestorben. Zu Athen war damals noch der metonsche Cyclus im Gebrauch (351). Lief nun der Däsius Ol. 114,1 dem Thargelion parallel, so ist der Tod entweder am 11ten oder 13. Junius 323 v. Chr. erfolgt, je nachdem wir ihn mit den Tagebüchern auf den 28sten oder mit Aristobulus auf den 30. Däsius setzen.

Dieses Ergebniſs ist nach allem, was wir von der frühern macedonischen Zeitrechnung wissen oder schlieſsen können, ungemein wahrscheinlich, und es treten demselben daher auch Scaliger, Usher, Dodwell, Des-Vignoles und meines Wissens alle deutsche Chronologen in so fern bei, daſs sie den

1) *Vita Alex.* c. 76. Die Verfasser nennt Athenäus l. X, p. 434.

2) Es schlieſst mit den Worten: τῇ τρίτῃ φθίνοντος (Δαισίου) πρὸς δείλην ἀπέθανεν. Daſs der Monat zu den vollen gehörte, also die τρίτη φθίνοντος der 28ste war, erhellet daraus, daſs in dem Bruchstück auch die δεκάτη φθίνοντος genannt wird.

3) Ebend. c. 75.

4) Ἐτελεύτα μὲν δὴ Ἀλέξανδρος τῇ τετάρτῃ καὶ δεκάτῃ καὶ ἑκατοστῇ Ὀλυμπιάδι, ἐπὶ Ἡγησίου ἄρχοντος Ἀθήνησιν. A. a. O.

Tod des Königs an den Schlufs des ersten Jahrs der 114ten Olympiade setzen. Nur die französischen Chronologen mit Petavius an ihrer Spitze können sich nicht überzeugen, dafs zu Alexander's Zeiten eine solche Aenderung mit den macedonischen Monaten vorgegangen sein sollte, wodurch der Lous aus der Stelle des Boëdromion in die des Hekatombäon geschoben wurde. Sie wollen daher den Tod des Königs lieber in den Hekatombäon, dem damals noch der Däsius entsprochen haben soll, also in den Anfang des Olympiadenjahrs setzen, und so würde diese Epoche um ganze zehn Monat bis zum Sommer 324 v. Chr. zurückweichen.

Man sollte es nicht für möglich halten, dafs über die Zeitbestimmung eines so folgenreichen Ereignisses eine solche Verschiedenheit der Meinungen Statt finden könne. Es lassen sich jedoch wirklich mehrere Gründe für beide Ansichten aufstellen, wie ich in der gedachten Vorlesung gezeigt habe. Wer aber dieselben ohne Vorurtheil prüft, wird mit mir diejenigen gewifs für überzeugender halten, die auf den Thargelion führen. Unter diesen hat für mich besonders der ein grofses Gewicht, der von dem Regentenkanon entlehnt, und bereits oben (120) entwickelt worden ist.

Neuerdings hat Hr. Champollion-Figeac den Tod des Königs gar in den Thargelion des Jahrs Ol. 113,4 setzen wollen. Allein seine Meinung ist zu wenig begründet, als dafs sie bei irgend einem Gelehrten, der sie zu würdigen weifs, Eingang finden könnte.

Was den Schaltcyclus der Macedonier betrifft, so läfst sich über das Verhältnifs desselben zum attischen aus den wenigen macedonischen Datis im Almagest und der Inschrift von Rosette, den

einzigen Anhaltspunkten, die wir in dieser Beziehung haben, nichts sicheres, ja nur wahrscheinliches folgern. Hr. Saint-Martin geht darüber in Vermuthungen ein [1]), denen die Hypothese zum Grunde liegt, dafs die Macedonier zuerst den metonschen Cyclus und nachmals die callippische Periode gebraucht haben. Allein er legt offenbar zu viel Gewicht auf eine den Fixsternerscheinungen des Ptolemäus von späterer Hand beigefügte Notiz, nach welcher Meton die Beobachtungen, die seinem Kalender zur Grundlage dienten, zu Athen, auf den Cycladen, in Macedonien (wovon der Küstenstrich damals unter der Herrschaft Athens stand) und in Thracien angestellt haben soll.

Schwerlich sind die macedonischen Monate, so lange sie noch nach dem Monde abgemessen wurden, von Macedonien bis Babylon auf übereinstimmige Weise gebraucht worden, da die zahlreichen Völker, die sich ihrer bedienten, unter sehr verschiedenen Regierungen und in geringem wechselseitigen Verkehr lebten. So viel ist aber gewifs, dafs sie unter der römischen Herrschaft, wo sie in Sonnenmonate umgeprägt erscheinen, bei den Schriftstellern und auf Denkmälern in dem mannigfachsten Verhältnifs zu den römischen gefunden werden, und dafs es sorgfältiger Untersuchungen bedurft hat, um ihnen überall ihre richtige Stelle anzuweisen. Sehr viel haben in dieser Hinsicht Usher und Noris geleistet. Wenn wir jetzt über mehrere von ihnen zweifelhaft gelassene Punkte zuversichtlicher urtheilen

[1]) In seinem Werke: *Nouvelles Recherches sur l'époque de la mort d'Alexandre et sur la Chronologie des Ptolémées.* Paris 1820, 8.

Zuvörderst müssen wir den allgemeinen Charakter der im eigentlichen Macedonien und in Kleinasien (bei den Römern *Asia proconsularis*) gebräuchlichen Zeitrechnung kennen lernen. Eine Hauptstelle darüber findet sich beim Galenus, der um die Mitte des zweiten Jahrhunderts n. Chr. zu Pergamus lebte. „Wenn „alle Völker einerlei Monate hätten, sagt er [1]), so „würde Hippocrates weder den Arktur, die Plejaden, den Hund, noch die Nachtgleichen und Sonnenwenden erwähnen. Er würde sich begnügt haben zu „bemerken, daſs z. B. im Anfange des macedonischen „Monats Dius die Luft von dieser oder jener Beschaffenheit sei. Da ihn indessen so nur die Macedonier, „nicht aber die Athener und übrigen Völker verstanden haben würden, so hielt er es, um allen nützlich „zu werden für rathsamer, bloſs die Nachtgleiche zu „nennen, ohne des Monats zu gedenken. Denn die „Nachtgleichen sind ein Weltereigniſs, die Monate aber „jedem Volke eigenthümlich. — Das Jahr zerfällt den „Nachtgleichen und Sonnenwenden nach in vier Theile. „Man wird also, wenn man von den Sternkundigen „hört, welchen Monaten diese vier Jahrszeiten entsprechen, leicht die mit den Gestirnen eintreffenden „Wechsel der Witterung verfolgen können. So z. B. „wenn man weiſs, daſs die Herbstnachtgleiche auf den „Anfang des macedonischen Monats Dius fällt, findet „man leicht, daſs die drei Monate später erfolgende „Winterwende sich im Anfange des Peritius, ferner „die Frühlingsnachtgleiche im Anfange des Artemisius,

[1]) *Comment. I. in Hippocr. Epidem. l. I. Opp. Hippocratis et Galeni* Vol. IX, P. 2, p. 8.

„endlich die Sommerwende im Anfange des Lous er„eignet; denn die Nachtgleichen und Sonnenwenden „treffen auf die Anfänge dieser bei den Macedoniern ge„bräuchlichen Monate. Wer sich also nun sagen läſst, „daſs Arktur etwa zwölf Tage vor der Herbstnacht„gleiche aufgeht, und die Plejaden etwa funfzig Tage „nach derselben untergehen, wird ohne Schwierigkeit „berechnen, an welchen Monatstagen sich diese Phä„nomene zutragen, und in Ansehung der damit ver„knüpften Wechsel des Zustandes der Atmosphäre leicht „dem Hippocrates folgen können. Man muſs aber „dabei offenbar die Monate nicht nach dem Monde, „wie es gegenwärtig in den meisten griechischen Städ„ten geschieht, sondern nach der Sonne rechnen, wie „es bei allen asianischen [1]) und vielen andern Völkern „üblich ist." Weiterhin heiſst es noch: „Diejenigen, „die ihr Jahr nach dem Monde eintheilen, können die „Tage nicht angeben, an welchen die Nachtgleichen, „Sonnenwenden und Aufgänge der Fixsterne erfolgen, „aber wohl diejenigen, die ihre Zeit nach der Sonne „abmessen, wie die Römer, Macedonier, unsere Asia„ner und viele andere Völker."

Man ersieht hieraus, daſs die Macedonier und Pergamener zu Galenus' Zeiten ein Sonnenjahr hatten, das mit der Herbstnachtgleiche anfing, was auch Simplicius mit den Worten bestätigt: „Die Athe„ner beginnen ihr Jahr um die Sommerwende, die „Bewohner des jetzt sogenannten Asiens um die Herbst„nachtgleiche, die Römer um die Winterwende und „die Araber und Damascener um die Frühlingsnacht-

[1]) Statt τῶν ἀρχαίων lieset Usher richtig τῶν 'Ασιανῶν.

„gleiche [1]).“ Wenn, wie sich nicht bezweifeln läfst, das kleinasiatische Sonnenjahr nach dem römischen geformt war, so müssen die vier von Galenus gedachten Monate, Dius, Peritius, Artemisius und Lous am 24. September, 25. December, 25. März und 24. Junius oder doch in der Nähe angefangen haben; denn dies sind die Data, denen in Cäsar's Kalender die Nachtgleichen und Sonnenwenden entsprachen [2]).

In unserm Hemerologium finden sich drei hieher gehörige Kalender. Zuerst folgender der Asianer:

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
ΚΑΙΣΑΡΙΟΣ	Cäsarius	24. Sept.	30 Tage.
ΤΙΒΕΡΙΟΣ	Tiberius	24. Okt.	31 -
ΑΠΑΤΟΥΡΙΟΣ	Apaturius	24. Nov.	31 -
ΠΟΣΕΙΔΑΩΝ	Poseidaon	25. Dec.	30 -
ΛΗΝΑΙΟΣ	Lenäus	24. Jan.	29 -
ΙΕΡΟΣΕΒΑΣ.	Hierosebastus	22. Febr.	30 -
ΑΡΤΕΜΙΣΙΟΣ	Artemisius	24. März	31 -
ΕΥΑΓΓΕΛΙΟΣ	Euangelius	24. April	30 -
ΣΤΡΑΤΟΝΙΚΟΣ	Stratonicus	24. Mai	31 -
ΕΚΑΤΟΜΒΑΙΟΣ	Hekatombäus	24. Jun.	31 -
ΑΝΤΕΟΣ	Antëus	25. Jul.	31 -
ΛΑΟΔΙΚΙΟΣ	Laodikius	25. Aug.	30 -

1) Ἀρχὰς ἐνιαυτοῦ ... περὶ θερινὰς τροπὰς ὡς Ἀθηναῖοι, ἢ περὶ μετοπωρινάς, ὡς οἱ περὶ τὴν νῦν καλουμένην οὐσίαν (l. Ἀσίαν), ἢ περὶ χειμερινὰς, ὡς Ῥωμαῖοι, ἢ περὶ ἐαρινὰς, ὡς Ἄῤῥαβες καὶ Δαμασκηνοί. *Comment. in Physica Aristot.* l. V, p. 205, *a.*

2) Wir ersehen dies aus Plinius, der sie auf die *VIII Cal. Ianuarii, Aprilis, Iulii* und *Octobris* setzt (*H. N.* XVIII, 59, 66, 67, 74), nachdem er zuvor gesagt hat: *nos sequemur observationem Caesaris.*

Im Schaltjahr hat der Lenäus ohne Zweifel dreifsig Tage erhalten, wo dann der Hierosebastus am 23. Februar anfing. Nur wissen wir nicht, ob die Asianer mit den Römern in einerlei Jahr eingeschaltet haben. Die Tage der einzelnen Monate sind bis zum 20sten hintereinander fortgezählt. Vom 21sten an findet sich die im Mondjahr der Griechen gebräuchliche rückgängige Zählungsweise der letzten Dekade ganz eigenthümlich auf die Monate des Sonnenjahrs angewendet. Der 21ste ist nämlich mit IEΞ bezeichnet, was nichts anders als δεκάτη ἐξιόντος heifsen kann, so dafs man für φθίνοντος auch ἐξιόντος gesagt haben mufs (281). Dann folgen Θ, H, Z.... mit beigesetztem K, um anzudeuten, dafs diese Zahlen den εἰκάδες oder Tagen der letzten Dekade angehören sollen. Der 29ste Monatstag ist durch ΠΡΟΤΣ angezeigt, was ohne Zweifel eine Abkürzung für προτριακὰς oder πρὸ τριακάδος sein soll, wenn auch eine solche Benennung nicht weiter vorkommen möchte. Der 30ste ist mit Λ bezeichnet, was τριακὰς ausgesprochen wurde. In den 31tägigen Monaten ist der letzte Tag durch ein Λ angedeutet, das nicht mit dem unmittelbar folgenden Λ des nächsten Monats verwechselt werden mufs, wie es von Audrichi geschehen ist, der daher die Anfänge einiger Monate falsch angesetzt hat. Das eine ist τριακοστὴ πρώτη, das andere νουμηνία zu lesen. Wie es mit dem Lenäus gehalten wurde, ist nicht ganz klar. Vermuthlich liefs man nach IEΞ, der allgemeinen Bezeichnung des 21sten Monatstages, im Gemeinjahr sogleich HK, ZK... folgen, und nannte den letzten Monatstag τριακὰς, den vorletzten προτριακάς. Durch ein Versehen des Abschreibers ist aber HK weg-

gefallen, wodurch sich das Uebrige um eine Stelle verschoben hat. Im Schaltjahr folgte auf IEΞ regelmäſsig ΘK.

Unter den Asianern —Ἀσιανοὶ—, denen dieser Kalender beigelegt wird, sind Städte im Bereich der einst von Attalus beherrschten Monarchie zu verstehen, welche die Römer mit dem Worte Asia in seiner engsten Bedeutung bezeichneten [1]), und zwar ionische Städte; denn den Lenäon, oder, wie er hier heiſst, Lenäus, legt Proclus in seinen Scholien zu einer Stelle des Hesiodus, wo desselben als eines Wintermonats gedacht wird [2]), ausdrücklich den Ioniern bei, zu denen der Dichter, aus Cumä stammend, selbst gehörte. Auch finden wir diesen Monat in mehreren ionischen Städten. In einem arundelschen Marmor ist von einer zwischen den Smyrnäern und Magneten im Lenäon abgeschlossenen Friedensunterhandlung die Rede [3]). Iosephus [4]) erwähnt ein zum Besten der Juden von Dolabella, dem römischen Proconsul Asiens, an mehrere dortige Städte, namentlich an Ephesus, im Lenäon erlassenes Decret. In einer cyzicenischen Steinschrift bei Caylus [5]) steht der Lenäon zwischen dem Poseideon und Anthesterion und beim Aristides, der unter Marcus Aurelius zu Smyrna schrieb, werden der Poseideon und Lenäon als zwei auf einander folgende

[1]) Livius XXVI, 24.

[2]) *Opp. et. d.* v. 504.

[3]) *Marm. Oxon.* (ed. 1629) p. 17 und 25.

[4]) *Antiq. Iud.* XIV, 10, 12.

[5]) *Recueil des Antiquités* B. II, Taf. 68-70.

Monate genannt, der erste als ein winterlicher [1]). Beide, so wie der Hekatombäus, sind ohne Zweifel Ueberreste des alten ionischen Kalenders.

Man weiſs, daſs die Stammväter der Ionier unter Codrus Söhnen aus dem Prytaneion von Athen nach Kleinasien ausgewandert sind. Es läſst sich daher vermuthen, daſs der Lenäus, eben so wie der Poseideon und Hekatombäus, ursprünglich in Attica einheimisch war, wenn sich gleich sonst nirgends weiter eine Spur seines Gebrauchs bei den Athenern findet, es sei denn, daſs wir den Namen des Festes der Lenäen dahin ziehen wollen, da die Namen ſast aller attischen Monate mit Festen zusammenhängen, die in ihnen gefeiert wurden. Hr. Böckh nimmt in seiner Vorlesung über die attischen Lenäen, Anthesterien und ländlichen Dionysien [2]) mit groſser Wahrscheinlichkeit an, daſs der Poseideon der Ionier mit dem der Athener parallel lief, und daſs daher die Lenäen der letztern im Gamelion gefeiert wurden, statt daſs man sie sonst bald mit den ländlichen Dionysien, einem Feste

[1]) *Serm. sacr. I.* p. 274-280 ed. Jebb. Unter mehreren Tagen des erstern Monats, die hier nach einander erwähnt werden, ist die δεκάτη ὑστέρα, worunter dem Zusammenhange nach der 21ste zu verstehen ist, der in unserm Hemerologium mit δεκάτη ἐξιόντος bezeichnet wird. Auch im *Etymologicum magnum* (v. ὑστέρα) wird dieser selten vorkommende Ausdruck durch εἰκοστὴ πρώτη erklärt. Er soll, wie daselbst versichert wird, besonders bei den Athenern im Gebrauch gewesen sein. Vergl. Corsini *F. A.* VI, 13.

[2]) S. die Abhandlungen der berliner Akademie der Wissenschaften aus den Jahren 1816 und 1817. Historisch-philologische Klasse S. 47 ff.

des Monats Poseideon, bald mit den Anthesterien für identisch gehalten hat. Es ist nur auffallend, daſs zwischen dem Poseideon und Hekatombäon im asianischen Jahr nicht, wie im attischen, sechs, sondern nur fünf Monate liegen. Da wir den letztern Monat ganz innerhalb der Grenzen finden, zwischen denen sich der Anfang des Hekatombäon im attischen Mondjahr bewegte, so muſs sich bei der Einrichtung des asianischen Sonnenjahrs der erstere um eine Stelle verschoben haben, wodurch der Lenäus in den attischen Anthesterion rückte. Daher heiſst es auch in der Tafel der attischen Monate bei Henricus Stephanus (276): Ληναιὼν ὁ καὶ Ποσειδεὼν ὁ Φεβρουάριος, wo der Poseideon für den Anthesterion steht, dessen Stelle er im spätern Sonnenjahr der Athener einnahm (360). Den Artemisius hatten die Asianer und Macedonier gemein. Ihre übrigen Monatsnamen scheinen neuern Ursprungs zu sein und nicht weiter vorzukommen. In Ansehung des Tiberius bemerke ich, daſs nach Dio Cassius der römische Senat den November mit diesem Namen belegen wollte, weil der Kaiser Tiberius in demselben geboren war, daſs er sich aber diese Ehre mit der verständigen Frage verbat, was man denn einst thun wolle, wenn der dreizehnte Kaiser regieren würde [1]). Was jedoch die Schmeichelei in Rom nicht bewirkte, muſs in Kleinasien geschehen sein. Späterhin scheinen die Smyrnäer die Monatsnamen der Macedonier angenommen zu haben; denn in einem Schreiben der Kirche

[1]) *Hist. Rom.* l. LVII, c. 18. Sueton redet (*Tiber.* c. 26) vom September. Allein Casaubonus lieset dafür den November, der sich nun auch durch das Hemerologium bestätigt.

zu Smyrna, welches Eusebius auszugsweise mittheilt [1]), Usher aber aus einer alten Handschrift vollständig ans Licht gestellt hat [2]), findet sich der Märtyrertod des heiligen Polycarpus auf den 2. Xanthicus gesetzt, der mit dem 23. Februar verglichen wird [3]), woraus erhellet, daſs der Lenäus unsers Hemerologiums gemeint ist. Man kann jedoch sagen, daſs die Kirche, um allgemein verstanden zu werden, statt des auſser Smyrna vielleicht wenig mehr genannten Lenäus einen Namen gesetzt hat, der gewiſs allen Asianern geläufig war.

Ein zweiter hieher gehöriger Kalender in unserm Hemerologium ist folgender der Ephesier:

Namen der Monate.	Anfang.	Dauer.
Dius	24. September	30 Tage.
Apelläus	24. Oktober	31 -
Audynäus	24. November	31 -
Peritius	25. December	30 -
Dystrus	24. Januar	29 -
Xanthicus	22. Februar	30 -
Artemisius	24. März	31 -
Däsius	24. April	30 -
Panemus	24. Mai	31 -
Lous	24. Junius	31 -
Gorpiäus	25. Julius	30 -
Hyperberetäus	24. August	31 -

1) *Hist. eccl.* IV, 15.

2) S. die Anmerkungen des Valesius zu der eben erwähnten Stelle der Kirchengeschichte, p. 65 der amsterdammer Ausgabe.

3) Für πρὸ ἑπτὰ Καλανδῶν Μαΐων ist offenbar Μαρτίων zu lesen, wie schon der alte lateinische Uebersetzer anerkannt hat.

Dieser Kalender unterscheidet sich seiner Construction nach von dem vorigen blofs durch die Epoche eines einzigen Monats. Die Tage werden in ihm auf gleiche Weise gezählt, nur dafs sie im Apelläus und Hyperberetäus, vermuthlich durch ein Versehen des Abschreibers, eben so wie im nebenstehenden bithynischen Kalender nach dem 20sten mit ΚΑ, ΚΒ, ΚΓ u. s. w. bis zum 30sten hin bezeichnet sind. Der Schaltmonat ist hier ohne Zweifel der Dystrus, der dem Lenäus der Asianer entspricht. Die Namen der Monate sind durchaus die macedonischen, daher sich nicht zweifeln läfst, dafs dies eben der Kalender ist, von welchem Galenus in der oben (412) angeführten Stelle spricht. Das Hemerologium legt ihn vorzugsweise den Ephesiern bei. Er mufs aber in Kleinasien sehr verbreitet gewesen sein; denn wir finden in den ersten Jahrhunderten der Christenheit nicht selten nach ihm datirt. So setzt Epiphanius [1]) Christi Taufe auf den 16. Apelläus der Macedonier, den er mit dem 12. Athyr der Aegypter (Alexandriner) und 8. Dius der Griechen (Syrer), d. i. mit dem 8. November vergleicht.

In Maffei's kleiner Schrift über die Abbreviaturen [2]) kommt eine aus einer ephesischen Inschrift genommene Abkürzung vor, in welcher der Name Poseideon unverkennlich ist, und an der vorhin (416) angeführten Stelle des Iosephus scheint der Lenäon ein Monat der Ephesier sein zu sollen. Hieraus schliefsen nun Corsini [3]) und Audrichi [4]), dafs die Ephesier als

[1]) An der oben (151 und 361) angeführten Stelle.

[2]) *Graecorum siglae lapidariae* (Verona 1746, 8) p. 61.

[3]) *F. A.* XIV, 18.

[4]) *Instit. Ant.* p. 23.

Ionier früherhin mit den Athenern einerlei Monate, Jahrform und Jahranfang gehabt haben. Der Schluſs ist jedoch zu rasch; denn in eben dem Kapitel des Iosephus, worin der Lenäon erwähnt wird, findet sich [1]) ein Dekret der Ephesier zu Gunsten der Juden vom 1. Artemisius datirt, und in einer ephesischen Inschrift bei Chandler [2]) wird der ephesische Monat Artemision genannt, der dem Dienst der Artemis geweiht sei, und bei den Macedoniern Artemisius heiſse. Die Ephesier scheinen daher von Alexander bis zur Annahme des Sonnenjahrs unter den ersten römischen Kaisern weder die rein ionischen, noch die rein macedonischen Monatsnamen, sondern ein Gemisch von beiden gehabt zu haben.

Ein dritter ganz ähnlicher Kalender in unserm Hemerologium ist folgender bithynische:

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
ΗΡΑΙΟΣ	Heräus	23. Sept.	31 Tage.
ΕΡΜΑΙΟΣ	Hermäus	24. Okt.	30 -
ΜΗΤΡΩΟΣ	Metrous	23. Nov.	31 -
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ	Dionysius	24. Dec.	31 -
ΗΡΑΚΛΕΙΟΣ	Herakleius	24. Jan.	28 -
ΔΙΟΣ	Dius	21. Febr.	31 -
ΒΕΝΔΙΔΑΙΟΣ	Bendidäus	24. März	30 -
ΣΤΡΑΤΕΙΟΣ	Strateius	23. April	31 -
ΠΕΡΙΕΠΙΟΣ	Periepius	24. Mai	30 -
ΑΡΕΙΟΣ	Areius	23. Jun.	31 -
ΑΦΡΟΔΙΣΙΟΣ	Aphrodisius	24. Jul.	30 -
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Demetrius	23. Aug.	31 -

1) §. 25.

2) *Inscript. ant.* P. I, no. 36.

Dieser Kalender weicht seiner Form und Stellung nach nur dadurch von dem vorigen ab, daſs die Monatstage vom ersten bis zum letzten ganz ordentlich hintereinander fortgezählt werden, und daſs acht Monate um einen Tag früher im römischen Kalender anfangen, z.B. der Metrous, dessen Epoche sich ganz eben so aus dem Almagest ergibt [1]). Ptolemäus berichtet nämlich, Agrippa in Bithynien habe im zwölften Jahr Domitian's oder im 840sten der nabonassarischen Aere am Abend des 7. Metrous oder 2. Tybi eine Bedeckung der Plejaden vom Monde beobachtet. Das römische Datum ist, wie die Reduction des ägyptischen zeigt, der 29. November des Jahrs 92 unserer Zeitrechnung, so daſs der Anfang des Metrous dem 23. November entsprach. Der Schaltmonat muſs hier der Herakleius gewesen sein. Die Namen der bithynischen Monate, welche sich in mehreren alten Handschriften finden, lauten, bis auf einige von Corsini [2]) zusammengestellte Varianten, bei Scaliger, Henricus Stephanus und Usher ganz übereinstimmig, und zwar so, wie ich sie hier gegeben habe. Drei darunter haben in unserm Hemerologium ein so fremdartiges, ungriechisches Ansehn, daſs man sich genöthigt sieht, sie für falsch geschrieben oder gelesen zu erklären; für Ἡραῖος nämlich, Περιέπιος und Ἀρεῖος findet sich ΠΡΑΙΣΗΣ, ΠΡΗΣΤΙΟΣ und ΑΡΡΑΡΙΟΣ. Die beiden letztern habe ich jedoch an den Stellen gelassen, die ihnen das Hemerologium anweiset; in den andern Verzeichnissen folgt der Περιέπιος auf den Ἀρεῖος.

[1]) l. VII, c. 3, p. 22.

[2]) *F. A.* XIV, 7.

Bei dieser grofsen Verschiedenheit der in Kleinasien gebräuchlichen Monatsnamen mufs daselbst frühzeitig zur Erleichterung des gegenseitigen Verkehrs der Städte und Provinzen der Gebrauch aufgekommen sein, die Monate nach den Stellen zu bezeichnen, die sie in dem macedonisch-asiatischen um die Herbstnachtgleiche anfangenden Sonnenjahr einnahmen. Auch scheint sich die kleine Abweichung in der Bestimmung der Dauer der Monate allmählig ausgeglichen und folgender allgemein gültige Kalender ausgebildet zu haben:

	Anfang.	Dauer.
Erster Monat	24. September	30 Tage.
Zweiter -	24. Oktober	30 -
Dritter -	23. November	31 -
Vierter -	24. December	30 -
Fünfter -	23. Januar	30 -
Sechster -	22. Februar	31 -
Siebenter -	25. März	31 -
Achter -	25. April	30 -
Neunter -	25. Mai	30 -
Zehnter -	24. Junius	31 -
Elfter -	25. Julius	31 -
Zwölfter -	25. August	30 -

Usher[1]) und Noris[2]) haben mehrere Data aus Kirchenscribenten gesammelt, die sich nur durch einen so geordneten Kalender rechtfertigen lassen. Beide Gelehrten stimmen in den Ergebnissen ihrer Untersuchun-

[1]) Im zweiten Kapitel seiner Abhandlung über das macedonisch-asiatische Sonnenjahr (394).

[2]) *Annus et Epochae Syro-Macedonum* I, 2.

gen überein, nur dafs Usher die Epoche des zehnten Monats auf den 25. Junius setzt. Im Schaltjahr begannen ihrer Ansicht nach die Monate vom siebenten an um einen Tag früher im römischen Kalender, was voraussetzt, dafs die Kleinasiaten in einerlei Jahr mit den Römern einschalteten, ihren Schalttag aber ans Ende des zwölften Monats brachten.

Um nur eine jener Stellen anzuführen, so setzt der Verfasser der dem Chrysostomus untergeschobenen sieben Osterreden in der letzten derselben [1]) das Osterfest des Jahrs, worin er schrieb, auf den zweiten Tag des achten Monats, und die Osterfeste der drei folgenden auf den 17ten, 9ten und 29sten Tag des siebenten. Usher [2]) hat ganz richtig bemerkt, dafs hier nur von den Osterfesten der Jahre 672 bis 675 n. Chr. die Rede sein könne, die auf den 25sten, 10ten, 2ten und 22sten April trafen. Da das erste dieser Jahre ein Schaltjahr war, so sieht man, dafs sich die angegebenen Data in obigen Entwurf fügen, unter der Voraussetzung, dafs es mit dem Schaltwesen wirklich die gedachte Bewandtnifs hatte. Uebrigens mufs diese Bezeichnungsweise der kleinasiatischen Monate schon zu Aristides Zeit in Smyrna nicht ungewöhnlich gewesen sein; denn er gedenkt einmahl [3]) des vierzehnten Tages des zweiten Monats, mit dem Beifügen: ὡς νομίζομεν οἱ ταύτῃ, wie wir es hier zu Lande gewohnt sind.

[1]) *Opera Chrysostomi* Tom. VIII der pariser Ausgabe, inter Spuria p. 284.

[2]) A. a. O. c. 5.

[3]) *Serm. sacr.* II, p. 294.

Bemerkenswerth ist es, dafs in den Sammlungen des Henricus Stephanus[1]) und in zwei von Usher[2]) erwähnten Handschriften der oxforder Bibliothek die Namen der Himmelszeichen Κριὸς, Ταῦρος, Δίδυμοι u.s.w. geradezu als die Monate der Macedonier aufgeführt sind. Ungeachtet sie, wie man sieht, gar wohl die Stellvertreter der kleinasiatischen Sonnenmonate sein konnten[3]), so glaube ich doch nicht, dafs sie je im bürgerlichen Leben zu diesem Zweck gedient haben; wenigstens findet sich nirgends ein an sie geknüpftes Datum. Es ist aber bei der grofsen Verschiedenheit der in Kleinasien üblichen Monatsnamen sehr wohl möglich, dafs man bei der Berechnung des Osterfestes in den ersten Jahrhunderten der Christenheit dergleichen allgemein gültige Benennungen gebraucht hat, die sich dann jeden Orts leicht in die volksthümlichen umsetzen liesen. Der Zusatz: ἐκ τῆς ἐκκλησιαστικῆς ἐκδόσεως, nach der kirchlichen Annahme oder Feststellung, der sich in einer jener Handschriften findet, erhebt die Sache über jeden Zweifel.

An das kleinasiatische Kalendersystem haben sich auch die Creter und Cyprier angeschlossen. Die Monate der erstern sind in unserm Hemerologium folgendermafsen geschrieben und bestimmt:

1) *Append. ad thes. ling. Gr.* col. 225.

2) A. a. O.

3) Man vergleiche, was oben in der griechischen Zeitrechnung (356) über die nach den Himmelszeichen benannten astronomischen Monate Κριῶν, Ταυρῶν, Διδυμῶν u.s.w. gesagt worden ist.

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
ΘΕΣΜΟΦΟΡΙΩΝ	Thesmophorion	23. Sept.	31 Tage.
ΕΡΜΑΙΟΣ	Hermäus	24. Okt.	30 -
ΕΙΜΑΝ	Eiman	23. Nov.	31 -
ΜΕΤΑΡΧΙΟΣ	Metarchius	24. Dec.	31 -
ΑΓΥΙΟΣ	Agyius	24. Jan.	28 -
ΔΙΟΣΚΟΥΡΟΣ	Dioskurus	21. Febr.	31 -
ΘΕΟΔΟΣΙΟΣ	Theodosius	24. März	30 -
ΠΟΝΤΟΣ	Pontus	23. April	31 -
ΡΑΒΙΝΘΙΟΣ	Rhabinthius	24. Mai	30 -
ΥΠΕΡΒΕΡΕΤΟΣ	Hyperberetus	23. Jun.	31 -
ΝΕΚΥΣΙΟΣ	Nekysius	24. Jul.	30 -
ΒΑΣΙΛΙΟΣ	Basilius	23. Aug.	31 -

Wie der dritte Monat eigentlich gelautet haben möge, ist schwer zu sagen. Die Epochen sind vollkommen mit den bithynischen übereinstimmend; auch werden die Monatstage gleichfalls in ununterbrochener Ordnung gezählt. Sonst kannte man nur einige zerstreute, von obigen ganz abweichende Namen cretischer Monate aus Inschriften bei Chishull[1]), die Corsini zusammengestellt hat[2]). Man ersieht daraus, daſs in früherer Zeit, wo noch das Mondjahr auf Creta obwaltete, selbst benachbarte Städte ganz verschiedene Monatsnamen hatten.

Der Kalender der Cyprier war folgender:

[1]) *Antiq. Asiat.* (London 1728, fol.) p. 129 ff.

[2]) *F. A.* XIV, 13.

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
Ἀφροδίσιος	Aphrodisius	23. Sept.	31 Tage.
Ἀπογονικός	Apogonicus	24. Okt.	30 -
Αἰνικός	Ainicus	23. Nov.	31 -
Ἰούλιος	Iulius	24. Dec.	31 -
Καισάριος	Cäsarius	24. Jan.	28 -
Σεβαςός	Sebastus	21. Febr.	30 -
Αὐτοκρατορικός	Autokratoricus	23. März	31 -
Δημαρχεξούσιος	Demarchexusius	23. April	31 -
Πληθύπατος	Plethypatus	24. Mai	30 -
Ἀρχιερεύς	Archiereus	23. Jun.	31 -
Ἑστιεύς	Hestieus	24. Jul.	30 -
Ῥωμαῖος	Romäus	23. Aug.	31 -

Der Schaltmonat war ohne Zweifel der Cäsarius. Die Namen lauten bei Lilius Gyraldus[1]), Stephanus[2]) und Iriarte[3]), die sie aus alten Menologien ans Licht gezogen haben, zum Theil ein wenig anders, als in unserm Hemerologium. Ich habe die Lesarten gewählt, welche die richtigsten zu sein scheinen. Der Aphrodisius wird auch von Porphyrius[4]) und der Apogonicus von Epiphanius[5]) erwähnt. Statt des letztern hat das Hemerologium das abgekürzte und vermuthlich entstellte ΑΠΟΛΛΩ. Für Αἰνικὸς, worin

1) *De annis et mensibus. Opera* Vol. II, col. 785.

2) *Appendix* a. a. O. Die beiden letzten Namen fehlen hier.

3) *Codd. Graeci Bibl. Reg. Matritensis* p. 380.

4) *De abstinentia* l. II, S. 54, p. 198, ed. Traj. ad Rhen.

5) An der oben (151) und öfter citirten Stelle der *Haeres.* LI.

die Menologien übereinstimmen, lieset es ΑΝΝΙΟΣ. Hr. Buttmann glaubt, daſs die richtige Lesart Αἴνειος sei. Den Iulius nennt Epiphanius Ἰοῦλος; die Menologien haben Ἰούνιος. Für das Καισάριος des Hemerologiums findet sich in den Menologien Καισάρειος. Das Autocratoricus und Demarchexusius der Menologien verdienen den Vorzug vor dem ΑΥΤΟΚΡΑΤΩΡ und ΔΗΜΑΡΧΟΣ des Hemorologiums. Das Plethypatus als des neunten Monats erwähnt auch Alexander Monachus [1]). Für das Archiereus der Menologien hat das Hemerologium Ἀρχιέριος, und für das Ἑστιέος des letztern schlägt Hr. Buttmann Ἑστιεὺς oder Ἑστιαῖος vor; die Menologien lesen Ἔσθιος. Statt des Ῥωμαῖος der Menologien hat das Hemerologium ΛΩΟΣ, was entweder eine Corruption oder ein Ueberbleibsel aus dem ältern Kalender der Cyprier ist. Nach Corsini [2]) hat Harduin die Namen folgendermaſsen in eine Art genetischen Zusammenhanges gebracht:

Veneris soboles Aeneas (et) Iulius Caesar Augustus Imperator Trib. Potestatis Cos. saepissime Pontifex Maximus (ex) familia Romanorum.

Ein sinnreicher Gedanke! Auf jeden Fall geben sie deutlich zu erkennen, daſs sie unter einem der ersten römischen Kaiser, vielleicht unter Augustus, der Cypern zugleich mit Aegypten zu einer römischen Provinz machte, eingeführt worden sind. Die Epochen im Hemerologium verdienen alles Zutrauen; denn ganz über-

[1]) *Laudatio in Apostolum Barnabam. Acta Sanctorum,* Junius, tom. II, p. 451.

[2]) *F. A.* XIV, 14.

einstimmig vergleicht der gedachte Alexander den 11. Junius mit dem 19. Plethypatus und Epiphanius den 6. Januar mit dem 14. Julus und den 8. November mit dem 16. Apogonicus. Aus beiden ersehen wir, dafs dieser Kalender eigentlich den Paphiern angehörte. Die Salaminier dagegen hatten die ägyptischen Monate, denen sie jedoch etwas andere Stellen im julianischen Jahr anwiesen, als die Alexandriner; denn Epiphanius, der als ihr Bischof von ihrem Kalender genau unterrichtet sein mufste, setzt Christi Taufe auf ihren 6. Choiak, der nach ihm dem 12. Athyr der Alexandriner oder 8. November der Römer entsprach. Er macht diesen Monat zu ihrem dritten, und den 6. Januar, an welchem Christus geboren sein soll, zum fünften Tage ihres fünften Monats, dem er keinen besondern Namen gibt. Hiernach müssen die Salaminier ihr Jahr am 4. September mit dem Phaophi angefangen haben. Ganz übereinstimmig hiermit vergleicht Alexander den 11. Junius mit dem 11ten Tage des zehnten Monats der Salaminier; wenn er aber diesen Monat Mesori nennt, so mufs, falls es nicht etwa Epiphi heifsen soll, auf Cypern der Mesori dem Epiphi vorangegangen sein.

Einen zweiten Hauptgebrauch von den macedonischen Monaten finden wir in Syrien gemacht. Hier war seit den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung und ist bis zur Stunde bei den Christen ein Jahr gebräuchlich, dessen Monate, von den Griechen mit macedonischen und von den Syrern mit einheimischen Namen bezeichnet, den römischen ganz so parallel liefen, wie es folgende Tafel zeigt:

Syromacedonische Monate.

Macedonische Namen.	Syrische.	Römische.
Hyperberetäus	Der erste Thischri	Oktober.
Dius	Der zweite Thischri	November.
Apelläus	Der erste Kanun	December.
Audynäus	Der zweite Kanun	Januar.
Peritius	Schebat	Februar.
Dystrus	Adar	März.
Xanthicus	Nisan	April.
Artemisius	Ijar	Mai.
Däsius	Hasiran	Junius.
Panemus	Thamus	Julius.
Lous	Ab	August.
Gorpiäus	Elul	September.

Wer die syrischen Namen, die grofsentheils die jüdischen sind (402), mit syrischen Buchstaben geschrieben sehen will, vergleiche Beveridge's Chronologie [1]).

Dafs die syromacedonischen Monate ihrem Gehalt und ihrer Stellung nach mit den römischen wirklich vollkommen übereinstimmten, so dafs z. B. der Peritius oder Schebat nur ein anderer Name für den Februar war, lehren zahlreiche Zeitbestimmungen bei griechischen, syrischen und arabischen Schriftstellern. Um nur ein paar ausdrückliche Zeugnisse dafür beizubringen, nenne ich zuvörderst unser Hemerologium, das die Anfänge der

[1]) *Institutionum chronologicarum libri duo* (ed. Traj. ad Rh. 1734, 8). Appendix p. 257. Bayer schreibt sie in seiner *Historia Osrhoena et Edessena* p. 17 der syrischen Aussprache gemäfs also: Teschrin, Conun, Schvot, Odor, Nison, Ior, Chsiron, Tomus, Ov, Ilul.

Monate der Hellenen durchgängig auf die Calendas der römischen setzt. Mit dem Namen Ἕλληνες werden hier nach einem bei den morgenländischen Schriftstellern häufig vorkommenden Sprachgebrauch die syrischen Griechen verstanden, besonders die Einwohner von Antiochien, der Hauptstadt des seleucidischen Reichs und späterhin der römischen Provinz Syrien. Epiphanius sagt[1]), Christus sei geboren nach den Römern am 6. Januar, nach den Syrern oder Griechen — κατὰ Σύρους εἴτ᾽ οὖν Ἕλληνας — am 6. Audynäus, und getauft nach den Römern am 8. November, nach den Griechen am 8. Dius.

Ungeachtet dieser Kalender, wie wir gleich sehen werden, anfangs keinesweges allgemein in Syrien galt, so mufs er doch zuletzt jeden andern verdrängt haben; denn bei den in Syrien lebenden griechischen Kirchenscribenten, z. B. Euagrius, bei dem Verfasser des *Chronicon paschale*, in den Auszügen, die Assemani in seiner *Bibliotheca orientalis* aus den zahlreichen syrischen Handschriften der vatikanischen Bibliothek gibt, und bei den arabischen Geschichtschreibern und Astronomen, die sich häufig der syrischen, so wie der alexandrinischen, Monate bedienen, wenn sie Data des Sonnenjahrs angeben wollen, ist nie von andern syrischen Monaten als obigen die Rede.

Ich habe den Hyperberetäus oder ersten Thischri obenan gestellt, weil die Syrer ihr Sonnenjahr, eben so wie die Griechen Kleinasiens, um die Herbstnachtgleiche anfingen, wenn auch gerade nicht mit dem Tage derselben. Dies geht theils aus dem Zeugnifs des

[1]) An der oft angezogenen Stelle.

Hieronymus[1]: *Apud orientales populos post collectionem frugum et torcularia, quando decimae deferebantur in templum, October erat primus mensis, et Ianuarius quartus,* theils und noch bestimmter aus der mit den syromacedonischen Monaten in Verbindung stehenden seleucidischen Aere hervor, deren Jahre gewöhnlich vom Hyperberetäus oder ersten Thischri an gerechnet werden.

Es fragt sich, woher es kam, daſs der Hyperberetäus der Syrer fast ganz die Stelle einnahm, in der wir bei den Kleinasiaten den Dius finden. Usher glaubt, daſs seit der Schlacht am Granicus mehrere asiatische Völker die macedonischen Monate dem oben (405) erwähnten Machtspruche Alexander's gemäſs gezählt haben, während andere den ursprünglichen Gebrauch derselben beibehielten. Noris dagegen meint, diese Verschiedenheit sei erst beim Uebergange des Mondjahrs in das Sonnenjahr, und zwar dadurch entstanden, daſs man in Kleinasien die julianische Jahrform in einem gemeinen Mondjahr, in Syrien aber in einem Schaltjahr angenommen habe, wo ein Monat doppelt gezählt wurde. Letztere Hypothese ist sehr annehmlich; doch darf nicht unerinnert bleiben, daſs, nach dem Gebrauch der macedonischen Monate beim Iosephus (402) zu urtheilen, die Divergenz schon früher eingetreten sein muſs, da wir diese Monate im Mondjahr der Juden bereits ganz ähnliche Stellen einnehmen sehen, wie in dem syromacedonischen Sonnenjahr, z. B. den Hyperberetäus die des Thischri, der um die Herbstnachtgleiche anfängt.

[1]) *Comment. in Ezechielem* l. I, c. 1. *Opp.* Tom. V (ed. Veron.), p. 6.

So lange das seleucidische Reich bestand, scheinen die Syrer einerlei Zeitrechnung gebraucht zu haben, nämlich ein gebundenes Mondjahr, das sie mit den Macedoniern um die Herbstnachtgleiche anfingen. Als aber das Land unter römische Herrschaft kam und viele syrische Städte die Autonomie, d.i. die Freiheit erhielten, sich nach eigener Verfassung zu regieren, eigneten sich zwar alle den von Iulius Cäsar verbesserten römischen Kalender an, jedoch mit mancherlei Abweichungen, die im gegenseitigen Verkehr eine grofse Verwirrung zur Folge haben mufsten. Als Faden in diesem Labyrinth dient uns unser Hemerologium, das die Ergebnisse der chronologischen Forschungen eines Noris und anderer theils bestätigt, theils berichtigt und erweitert.

An das benachbarte Antiochien, wo, wie der eben gedachte Gelehrte zeigt [1]), die syromacedonischen Monate im Gebrauch und ursprünglich einheimisch waren, schlofs sich Seleucia in Pierien. Unser Hemerologium gibt von dieser bedeutenden Stadt einen Kalender, in welchem leider ein Monat keinen Namen hat und zwei ganz fehlen. Man ersieht aber wenigstens daraus, dafs die Monate, eben so wie die syromacedonischen, den römischen ganz parallel liefen. Es stimmten nämlich überein:

Gorpiäus	Oktober.
Panemus	November.
Xanthicus	December.
Audynäus	Januar.

[1]) *Annus et epochae Syromacedonum* III, 2.

Dionysius	März.
Anthesterius	April.
Artemisius	Mai.
Adonisius	August.
Apelläus	September.

Der Audynäus und Artemisius sind mit den gleichlautenden syromacedonischen Monaten identisch; die übrigen führen entweder die macedonischen Namen in anderer Ordnung, oder ganz abweichende. Es ist freilich die Frage, in wie weit man sich auf diesen Kalender verlassen könne, da er sich blofs in der leidner Handschrift findet. Datirt ist nach ihm nirgends.

Auch die Sidonier gebrauchten die syromacedonischen Monate, nur dafs sie dieselben um zwei Stellen tiefer ins Jahr schoben, wie folgende Vergleichung mit den römischen zeigt:

Lous	Oktober.
Gorpiäus	November.
Hyperberetäus	December.
Dius	Januar.
Apelläus	Februar.
Audynäus	März.
Peritius	April.
Dystrus	Mai.
Xanthicus	Junius.
Artemisius	Julius.
Däsius	August.
Panemus	September.

Eine eigene Aere der Sidonier erscheint auf Münzen; aber ein sidonisches Datum möchte sich schwerlich bei irgend einem Schriftsteller finden.

Merkwürdig ist es, dafs der Kalender der Lycier, eines kleinasiatischen Volks, nach dem Hemerologium mit dem der Sidonier übereinstimmte, nur dafs der Audynäus am 2. März und der Artemisius am 2. Julius begann. Der Apelläus, der hiernach in der Regel 29 Tage hatte, mufs im Schaltjahr 30 erhalten haben. Sonst kommt dieser Kalender nirgends weiter vor.

Das Jahr der Tyrier war nach dem Hemerologium folgendermafsen geordnet:

Namen der Monate.	Anfang.	Dauer.
Hyperberetäus	19. Oktober	30 Tage.
Dius	18. November	30 -
Apelläus	18. December	30 -
Audynäus	17. Januar	30 -
Peritius	16. Februar	30 -
Dystrus	18. März	31 -
Xanthicus	18. April	31 -
Artemisius	19. Mai	31 -
Däsius	19. Junius	31 -
Panemus	20. Julius	31 -
Lous	20. August	30 -
Gorpiäus	19. September	30 -

In dem Kalender von Tyrus, den Stephanus aus einer alten Handschrift mittheilt [1]), stimmen die römischen Data, mit denen die Monate angefangen haben sollen, meistens nicht mit der ihnen beigelegten Dauer überein. Noris hat aber in der, wie man sieht, gegründeten Voraussetzung, dafs in demselben der Anfang des Hyperberetäus richtig auf den 19. Oktober gesetzt

[1]) *Appendix ad Thes. ling. gr.* col. 226.

sei, mit Hülfe zweier tyrischen Data, die sich in den Verhandlungen der zu Chalcedon und unter dem Patriarchen Menna zu Constantinopel gehaltenen Concilien finden [1]), diesen Kalender wiederherzustellen gesucht, und die Anfangstage der Monate gerade so bestimmt, wie sie vorstehende Tafel gibt [2]). Im Schaltjahr scheint der Peritius 31 Tage erhalten zu haben. Wenn Iosephus den Tod des Vitellius auf den 3. Apelläus setzt [3]), so glaubt Noris [4]), dafs er in diesem Fall von seiner Gewohnheit, die hebräischen Monate mit macedonischen Namen zu bezeichnen (400), abgewichen sei und das tyrische Datum gemeint habe; denn in dem Kalender der Tyrier habe der 3. Apelläus dem 20. December entsprochen, gerade dem Tage, an welchem, wie er darthut (119), Vitellius im Jahr 69 unserer Zeitrechnung ermordet worden, dahingegen der 3. Kislev der Hebräer nie bis zum 20. December habe reichen können. Es läfst sich auch in der That nichts Erhebliches gegen diese Hypothese einwenden, so folgewidrig auch eine solche Datirungsweise erscheinen mag. Uebrigens wäre dies das älteste Beispiel eines auf das Sonnenjahr sich beziehenden macedonischen Datums.

Die Monate der Araber hatten nach dem Hemerologium ganz die Form der alexandrinischen, wie folgende Tafel zeigt:

1) S. Mansi *Collectio Conciliorum* Tom. VII, col. 197. Tom. VIII, col. 1083.

2) Diss. IV, c. 2, p. 283, 284.

3) *De bello Iud.* IV, 11, 4.

4) Diss. I, c. 3, p. 61.

Namen der Monate.	Anfang.	Dauer.
Xanthicus	22. März	30 Tage.
Artemisius	21. April	30 -
Däsius	21. Mai	30 -
Panemus	20. Junius	30 -
Lous	20. Julius	30 -
Gorpiäus	19. August	30 -
Hyperberetäus	18. September	30 -
Dius	18. Oktober	30 -
Apelläus	17. November	30 -
Audynäus	17. December	30 -
Peritius	16. Januar	30 -
Dystrus	15. Februar	30 -
Epagomenen	17. März	5 -

Unter den Arabern, die diesen Kalender gebraucht haben sollen, sind die Bewohner des peträischen Arabiens, besonders die der Stadt Bostra, zu verstehen, welche, nachdem das Land unter Trajan eine römische Provinz geworden war, als Sitz einer Legion zu besonderer Wichtigkeit gelangte. Es zeigt sich hier die oben (414) aus Simplicius beigebrachte Notiz bestätigt, daſs die Araber ihr Jahr mit der Frühlingsnachtgleiche angefangen haben [1]); denn diese traf im zwei-

[1]) Die Damascener, die Simplicius zugleich nennt, müssen, wie Noris meint (Diss. II, 2, p. 91), den Anfang ihres Jahrs vom Herbst auf den Frühling verlegt haben, als sie sich, der Schwäche ihrer seleucidischen Regenten überdrüssig, wie Iosephus berichtet (*Ant.* XIII, 15, 2), dem Aretas, Könige der Araber, unterwarfen. Unter ihren durchgehends mit Jahren der seleucidischen Aere bezeichneten Münzen findet sich freilich keine, die auf diesen in Syrien sonst ungewöhnlichen Jahranfang bestimmt hindeutete.

ten Jahrhundert n. Chr., wo sie sich das Sonnenjahr angeeignet haben müssen (früherhin hatten sie mit den übrigen Arabern vermuthlich ein Mondjahr), auf den 22. März. Auch im gegenwärtigen Fall bewährt sich unser Hemerologium als zuverlässig; denn Epiphanius vergleicht an der mehrmals citirten Stelle ganz übereinstimmig den 6. Januar mit dem 21. Ἀλεώμ, Aleom (Audynäus), und den 8. November mit dem 22. Ἀγγαλθαβαεὶθ, Angalthabaeith (Dius) der Araber. Man sieht, sie haben neben den macedonischen Monatsnamen zugleich ihre einheimischen gebraucht, die aber, nach den vorliegenden Proben zu urtheilen, weder mit den bei den jetzigen Arabern gewöhnlichen, noch mit denen, welche Mesudi und Nuveiri als die ursprünglichen arabischen nennen, irgend einige Aehnlichkeit hatten.

Die in Palästina unweit der Grenze Aegyptens gelegenen Städte Gaza und Ascalon, die lange den Ptolemäern unterworfen waren, bedienten sich, wie unser Hemerologium lehrt, ganz der alexandrinischen Monate, nur unter macedonischen Benennungen.

Monate Gaza's.	Monate Ascalon's.	Anfang.	Dauer.
Dius	Hyperberetäus	28. Oktober	30 Tage.
Apelläus	Dius	27. November	30 -
Audynäus	Apelläus	27. December	30 -
Peritius	Audynäus	26. Januar	30 -
Dystrus	Peritius	25. Februar	30 -
Xanthicus	Dystrus	27. März	30 -
Artemisius	Xanthicus	26. April	30 -
Däsius	Artemisius	26. Mai	30 -
Panemus	Däsius	25. Junius	30 -

Lous	Panemus	25. Julius	30 Tage.
Epagomenen	Epagomenen	24. August	5 -
Gorpiäus	Lous	29. August	30 -
Hyperberetäus	Gorpiäus	28. September	30 -

In der leidner Handschrift, in der allein sich diese beiden Kalender finden, fehlen zwar zwei Monate; allein die Namen und Anfangstage lassen sich leicht und sicher ergänzen. Man sollte glauben, beide Städte müfsten das Jahr, eben so wie Alexandrien, mit den Ergänzungstagen geendigt und mit dem 29. August angefangen haben; allein Marcus, Diaconus der Kirche von Gaza, sagt in dem Leben des heiligen Porphyrius, Bischofs dieser Stadt [1]): *Cum autem pergeret Deus non pluere primo mense, qui ab eis vocatur Dios, deinde etiam secundo, qui dicitur Epilleos* (Apelläus) *omnes affligebantur.* Sie hat also zwar die alexandrinische Jahrform angenommen, aber die macedonische Gewohnheit, das Jahr im Herbst anzufangen, beibehalten, ungeachtet so die Ergänzungstage nicht am Schlufs ihres Jahrs zu stehen kamen. Noris, der nach verschiedenen von diesem Marcus angegebenen Datis den Anfang der zehn ersten gazäischen Monate richtig ansetzt [2]), hat bei den letzten beiden gefehlt, weil er glaubte, die Epagomenen ans Ende des Jahrs bringen zu müssen. In Ansehung der Einschaltung stimmten beide Städte ohne Zweifel mit Alexandria darin überein, dafs sie im Schaltjahr sechs Ergänzungstage rechneten. Wenn ein ungenannter Kirchenscribent des vierten Jahrhunderts den Märtyrertod des Apostels Paulus auf

[1]) c. 3. *Acta Sanctorum,* Febr. Tom. III, p. 648.

[2]) Diss. V, 2, p. 480.

den 5. Panemus der Syromacedonier setzt und dieses Datum mit dem 5. Epiphi der Alexandriner und 29. Junius der Römer vergleicht [1]), so sieht man, daſs er unter den Syromacedoniern die Gazäer und andere in der Nähe Aegyptens wohnende Syrer gemeint hat.

Die beiden letzten in unserm Hemerologium befindlichen Kalender sind die der Heliopoliter und Cappadocier. Der von Heliopolis (jetzt Baalbek) in Cölesyrien lautet also:

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
AB	Ab	23. September	30 Tage.
ΙΛΟΥΛ	Ilul	23. Oktober	30 -
ΑΓ	Ag	22. November	31 -
ΘΟΡΙΝ	Thorin	23. December	30 -
ΓΕΛΩΝ	Gelon	22. Januar	30 -
ΧΑΝΟΥ	Chanu	21. Februar	31 -
ΣΟΒΑΘ	Sobath	24. März	30 -
ΑΔΑΔ	Adad	23. April	31 -
ΝΕΙΣΑΝ	Neisan	24. Mai	31 -
ΙΑΡΑΡ	Iarar	24. Junius	30 -
ΕΖΗΡ	Ezer	24. Julius	30 -
ΘΑΜΙΖΑ	Thamiza	23. August	31 -

Die Namen sind offenbar die syrischen (430), wenn gleich zum Theil entstellt, nur daſs statt des 1. Thischri und Kanun hier die besondern Namen Ag und Gelon stehen. Mit welchem Monat das Jahr angefangen hat, wissen wir nicht, so wie wir überhaupt diese Zeitrech-

[1]) *Zacagni Collectanea monumentorum veterum ecclesiae Graecae ac Latinae* (Rom. 1698, 4) p. 535. Man vergleiche die Vorrede des Herausgebers.

nung nirgends weiter erwähnt finden [1]). Stellt man, wie es hier geschehen ist, den Ab voran, so erscheint der Kalender dem der Kleinasiaten ganz analog geordnet. Eine Aere der Heliopoliter kommt meines Wissens nicht vor.

Die Monate der Cappadocier finden sich in verschiedenen alten Menologien, aus denen sie Lilius Gyraldus [2]), Henricus Stephanus [3]), Belley [4]) und Iriarte [5]) mit bedeutenden Abweichungen ans Licht gezogen haben. In unserm Hemerologium lauten sie also:

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
ΛΥΤΑΝΟΣ	Lytanus	12. Dec. [6])	30 Tage.
ΑΡΤΗΥΣ	Arteys	11. Jan.	30 -
ΑΔΡΑΟΣΤΑΤΑ	Adraostata	10. Febr.	30 -

[1]) Nur eines Monats gedenkt noch Golius in seinen Noten zum Alfergani (S. 17) mit den Worten: *Pro Haziran Heliopolitanos dixisse* Ὀζὶρ, *testis est Theo Alexandrinus libro* εἰς προχείρους κανόνας.

[2]) An der oben (427) citirten Stelle.

[3]) *Appendix* col. 225.

[4]) *Observations sur la manière dont les habitans de Césarée en Cappadoce comptoient les années de règne des Empereurs Romains. Mém. de l'Acad. des Inscriptions* Tom. XXXV, p. 624 ff.

[5]) S. die oben (427) angeführte Stelle.

[6]) Im Hemerologium ist eine Verwirrung, indem die Tage der Epagomenen den ganzen December hindurch fortgezählt sind, statt daſs mit dem 12. December der Lytanus hätte anfangen sollen, wie die Vergleichung des 1. Januar mit dem 21. Lytanus zu erkennen gibt.

Namen der Monate.		Anfang.	Dauer.
ΤΕΙΡΕΙ	Teirei	12. März	30 Tage.
ΑΜΑΡΠΑΤΑ	Amarpata	11. April	30 –
ΞΑΝΘΙΚΟΣ	Xanthicus	11. Mai	30 –
ΜΥΑΡ	Myar	10. Jun.	30 –
ΑΠΟΜΥΛΗ	Apomyle	10. Jul.	30 –
ΑΘΡΑ	Athra	9. Aug.	30 –
ΔΑΘΟΥ	Dathu	8. Sept.	30 –
ΟΣΜΑΝ	Osman	8. Okt.	30 –
ΣΟΝΔΑ	Sonda	7. Nov.	30 –
Epagomenen		7. Dec.	5 –

Um nur von jedem Namen eine Variante anzuführen, so findet sich: Artania, Artaestin, Aräotata, Tirix, Mapata, Xantheri, Mithri, Apomenama, Arthra, Dathusa, Osmonia, Sondara. Wenn Epiphanius den 6. Januar mit dem 13. Ἀταρτᾶ, Atarta, und den 8. November mit dem 15. Ἀρατατᾶ, Aratata, der Cappadocier vergleicht, so muſs er, wenn die Zahlen richtig sind, einen ganz andern Kalender meinen, wie schon der Umstand beweiset, daſs er auf den Zeitraum vom 15. Aratata bis zum 13. Atarta nur 59 Tage rechnet, die Epagomenen also nicht von beiden Datis eingeschlossen sein können. Fréret glaubt, daſs er von irgend einem asianischen Kalender mit cappadocischen Monatsnamen spreche, und wirklich fängt sein Atarta am 25. December an, mit welchem der Peritius der Ephesier begann (419). In dem weitläufigen *Mémoire* dieses Gelehrten *sur l'année vague Cappadocienne* [1]), das für die Geschichte und Alterthümer von Cappadocien wich-

[1]) *Mém. de l'Acad. des Inscript.* Tom. XIX, p. 35 ff.

tig, aber für unsern Zweck arm an Resultaten ist, sucht er auszumitteln, wann die Cappadocier das feste Sonnenjahr angenommen haben. Seine Combinationen sind sinnreich, aber unsicher. Dafs die Cappadocier früherhin ein bewegliches Sonnenjahr von 365 Tagen hatten, läfst die Form ihrer Monate kaum bezweifeln, und dafs sie es von den Persern, denen sie lange unterworfen waren, erhalten haben, lehrt schon die Analogie, die zwischen obigen Monatsnamen, so entstellt sie auch sein mögen, und den persischen wahrgenommen wird. So ist es unverkennlich, dafs die Namen des zweiten, vierten, siebenten, achten und neunten Monats das Ardbehescht, Tir, Mihr, Abanmah und Adar der Perser sein sollen. Uebrigens hat der Abt Belley gezeigt, dafs die Regierungsjahre der römischen Imperatoren, die auf den Münzen von Cäsarea in Cappadocien erwähnt werden, richtig gezählt sind, wenn wir den Anfang des Jahrs, wie in unserm Hemerologium, auf den 12. December setzen und annehmen, dafs dabei das ägyptische, dem astronomischen Kanon zum Grunde liegende, Princip (117) befolgt ist. Das einzige cappadocische Datum, das meines Wissens noch vorkommt, findet sich beim Gregor aus Nazianz, einer Stadt im südlichen Cappadocien, der in einem seiner Briefe [1]) vom 22. Dathusa — τοῦ καθ᾽ ἡμᾶς μηνὸς Δαθοῦσα — d. i. nach unserm Hemerologium vom 29. September spricht.

Noch mufs ich hier eines beim Epiphanius ganz isolirt stehenden Datums gedenken. In seiner Schrift

[1]) *Epist.* 90. *Opp.* Tom. I, p. 844 ed. Par. 1630.

De mensuris et ponderibus [1]) setzt dieser Kirchenvater das Pfingstfest des Jahrs 392 ganz richtig auf den 21. Pachon der Alexandriner oder 16. Mai der Römer, und vergleicht diesen Tag mit dem 23. Artemisius der Hellenen. Scaliger und Petavius haben hierbei mit Recht Anstofs gefunden, da der 16. Mai im Kalender der Kleinasiaten (419) dem 23. Däsius und im syromacedonischen (430) dem 16. Artemisius entspricht. Noris [2]) meint zwar, es könne Syrer gegeben haben, die den kleinasiatischen Kalender auf diese Weise gebrauchten, nämlich so, dafs sie den Namen eines jeden Monats, z.B. des Artemisius, auf den folgenden übertrugen. Da indessen von diesem Gebrauch nirgends weiter eine Spur vorkommt, selbst nicht einmahl an der andern, oben oft citirten, Stelle des Epiphanius, wo er die Tage, an welchen seiner Annahme nach Christus geboren und getauft sein soll, nach so vielen Kalendern angibt, auch in unserm Hemerologium sich nichts findet, was auf denselben hindeutete, so erscheint er sehr zweifelhaft, und es mufs daher wol entweder Däsius für Artemisius oder 16 für 23 gesetzt werden. Wir haben dann im ersten Fall ein Datum der Ephesier und anderer Kleinasiaten, im zweiten der Antiochier und anderer Syrer. Letztere Aenderung ist dem Gebrauch des Wort Ἕλληνες beim Epiphanius am angemessensten.

Eben so verschieden, wie die Monate, waren die Epochen, von welchen die syrischen Städte ihre Jahre

[1]) *Opp.* Tom. II, p. 177.

[2]) Diss. I, c. 3, p. 41.

zählten. Noris hat über diesen verwickelten Gegenstand eben so scharfsinnige als gründliche Untersuchungen angestellt, und ihn sehr aufgeklärt, jedoch einem Belley, Eckhel, Sanclemente und andern noch Manches zu erörtern übriggelassen. Die wichtigste unter allen syrischen Aeren ist die seleucidische.

Dem Seleucus, nachmals Nicator genannt, fiel bei der zweiten Vertheilung der Satrapien des grofsen von Alexander hinterlassenen Reichs, drei Jahre nach dessen Tode, Babylon zu. Er hatte seine Statthalterschaft einige Jahre behauptet, als er sie aus Furcht vor dem mächtigen und herrschsüchtigen Antigonus, der nach Besiegung des Eumenes den gröfsten Theil Asiens dies- und jenseits des Taurus an sich gerissen hatte, verliefs, und sich zum Ptolemäus Lagi nach Aegypten begab. Dieser drang auf seine Veranlassung mit einem Heer in Syrien ein, und setzte sich durch den Sieg, den er über Demetrius Poliorcetes, den Sohn des Antigonus, bei Gaza erfocht, in den Besitz des Landes. Seleucus zog nun mit einem Heer, das ihm Ptolemäus zu Hülfe gegeben hatte, nach Babylon, schlug den Nicanor, den General des Antigonus, und unterwarf sich in Folge dieses Sieges Susiana und Medien. Von diesem Zeitpunkt (Ol. 117,1, wie Diodor sagt [1]), d.i. zwischen den Sommern 312 und 311) datirt sich die seleucidische Aere, nicht, wie einige Chronologen sagen, von der Gründung des seleucidischen

[1]) Auch Eusebius stimmt hiermit überein; denn in seiner Chronik nach der Uebersetzung des Hieronymus sagt er beim ersten Jahr der 117ten Olympiade: *Primus Seleucus Nicator Syriae et Babyloniae regnavit. Opp. Hieron.* Tom. VIII p. 540.

Reichs in Syrien. Bis dahin verflossen noch elf Jahre. Antigonus eilte nämlich nach der Schlacht bei Gaza nach Syrien und drängte den Ptolemäus nach Aegypten zurück, worauf eine Reihe Begebenheiten folgte, die sich damit endigte, daſs sich Ptolemäus, Seleucus, Cassander und Lysimachus gegen Antigonus verbanden, und ihn bei Ipsus in Phrygien um Reich und Leben brachten. Dies geschah Ol. 119,4, v. Chr. 301. Die Sieger theilten sich in sein Reich. Seleucus, der sich nach dem Beispiel des Antigonus, Ptolemäus, Cassander und Lysimachus schon seit einigen Jahren den Königstitel beigelegt hatte, erhielt das obere Syrien und machte es zum Mittelpunkt eines groſsen Reichs, das sich vom Indus bis an den Hellespont erstreckte. Cölesyrien, Phönizien und Palästina verblieben für jetzt noch dem Ptolemäus, fielen aber in der Folge den Seleuciden gleichfalls zu [1]).

Es wurde nun in dem von Seleucus beherrschten Theile Syriens gebräuchlich und gesetzlich, die Jahre von der Schlacht bei Gaza und von seiner Wiedereroberung Babylons zu zählen, wodurch er den Grund zu seiner groſsen Macht gelegt hatte, ungeachtet er damals noch nicht den Königstitel führte. Dies ist die berühmte Aere der Seleuciden, deren sich die Syrer und unter den syrischen Regenten die Hebräer bedient haben. Man findet sie, wie Noris [2]) und Eckhel [3]) zeigen, auf den Münzen mehrerer syrischen Städte,

[1]) Das Einzelne dieser Begebenheiten findet man beim Diodor l. XIX, c. 80 ff. und in verschiedenen Biographien des Plutarch.

[2]) *Annus et Epochae Syromacedonum* diss. II, c. 2 und 3.

[3]) *Doctr. Num.* Vol. III, p. 268 ff.

nämlich auf denen von Emisa, Damascus, Laodicea in Cölesyrien, Caesarea am Libanus, Orthosia in Phönizien, und unter andern Aeren auf denen von Antiochia, Apamea, Epiphanea, Seleucia, Canatha, Sidon, Tripolis, Tyrus, Cyrrhus und Ascalon. Ferner auf den Marmorn von Palmyra, z. B. einem, der folgende Zeitbestimmung enthält: ΕΤΟΥΣ ΖΜΦ ΜΗΝΟΣ ΠΕΡΙΤΙΟΥ, im Jahr 547 im Monat Peritius[1]). Nach ihr werden in den Büchern der Makkabäer die Jahre gezählt, welche daselbst die der Herrschaft der Griechen — τῆς βασιλείας Ἑλλήνων — heifsen[2]). In den Auszügen, die Ioseph Simon Assemani in seiner *Bibliotheca orientalis* aus den syrischen Handschriften der vaticanischen Bibliothek gibt, wird sie häufig erwähnt, mit der Bezeichnung *anno Graecorum* oder *anno regni Alexandri*. Auch gebrauchen sie nicht selten die arabischen Astronomen, die sie die Aere Alexander's,

[1]) Gruter *Thes. Inscr.* p. LXXXVI, 8. *Mus. Capit.* Tom. IV, tab. XVIII, p. 79. Die kleinere Zahl ist hier der gröfsern vorangesetzt. So findet es sich gewöhnlich auf den syrischen Münzen. Beim Aussprechen der Zahlen machten die Griechen bald mit der gröfsten, wie die Römer, bald mit der kleinsten den Anfang.

[2]) 1. Makk. I, 11. Nachher ist immer nur von Jahren die Rede, die nicht weiter bezeichnet werden. Iosephus dagegen spricht (*Ant.* XIII, 6, 6) von der Herrschaft der Assyrier. Er versteht darunter nach einem auch sonst vorkommenden Sprachgebrauch (216) die Syrer, indem er hinzusetzt: „Seit nämlich „Seleucus, Nicator genannt, Syrien in Besitz nahm." An einer andern Stelle (XII, 5, 3) bezeichnet er die seleucidische Aere etwas befremdend durch: μετὰ τοὺς ἀπὸ Σελεύκου βασιλεῖς, was der lateinische Uebersetzer verständlicher durch *ex quo regnare coeperunt Seleucidae* gibt.

eigentlich Dsi 'lkarnain, des Zweigehörnten, nennen.

Dafs diese Aere nicht früher oder später als im Herbst des Jahrs 312 v. Chr. angefangen haben könne, lehren unter andern zwei syrische Münzen mit den Bildnissen des Hadrian und Caracalla, welche Noris analysirt hat. Auf der Rückseite der ersten steht: ΤΡΙΠΟΛΕΙΤΩΝ ΗΚΥ, *Tripolitarum anno CCCCXXVIII* [1]). Hadrian gelangte den 11. August 870 der Stadt Rom, 117 n. Chr., zur Regierung. Soll nun von der seleucidischen Aere, die hier gemeint ist, schon das 428ste Jahr ihm angehören, so kann sie nicht vor dem Herbst 442 der Stadt, 312 v. Chr., begonnen haben. Auf der andern lieset man: ΕΜΙΣΩΝ ΚΟΛΩΝΙΑΣ ΗΚΦ, *Emisenorum Coloniae anno DXXVIII* [2]). Caracalla wurde den 8. April 970 der Stadt, 217 n. Chr., ermordet. Soll also von der seleucidischen Aere, nach der hier wieder gerechnet ist, das 528ste Jahr zum Theil noch ihm angehören, so kann sie nicht später als mit dem gedachten Zeitpunkt angefangen haben. Auf eben dieses Ergebnifs führen zahlreiche anderweitige Combinationen. So wird in den Verhandlungen des chalcedonischen Conciliums das vom nicänischen abgefafste Glaubensbekenntnifs mit folgender Zeitbestimmung eingeleitet [3]): „Unter dem Consulat des Paulinus und Iulianus „im Jahr 636 nach Alexander am 19. Däsius der „Griechen oder XIII. Cal. Iul. (19 Jun.) zu Nicäa, der „Hauptstadt von Bithynien." Das Consulat des Paulinus

[1]) Diss. II, c. 1 und 2, p. 72 und 99.

[2]) Ebend. p. 73 und 95.

[3]) Tom. VI, col. 956 der Sammlung Mansi's.

und Iulianus gehört ins Jahr 325 n. Chr. Das syromacedonische Jahr, auf welches sich das Datum bezieht, fängt mit dem Hyperberetäus oder Oktober 324 an (430). Gehen wir nun von hier 635 volle Jahre zurück, so gelangen wir zum Herbst 312 v. Chr., als der Epoche der hier gemeinten Jahrrechnung, die keine andere als die seleucidische sein kann, wenn gleich die Bezeichnung nach Alexander auf den ersten Blick befremdend ist. Sie ist aber bei den Orientalern gar nicht ungewöhnlich, wie schon die vorhin gedachte Benennung Aere des Zweigehörnten lehrt. „Zwölf Jahre „nach Alexander's Tode, sagt Abu 'lfaradsch [1]), „erhielt Seleucus mit dem Beinamen Nicator die Herr„schaft über Babylon, ganz Irak und Chorasan bis In„dien. Mit dem Anfange seines Reichs beginnt die „von Alexander benannte Aere, nach der die „Syrer und Hebräer ihre Jahre zählen." Mit den zwölf Jahren ist zugleich der Unterschied der seleucidischen und philippischen Aere ausgesprochen, von denen letztere auch zuweilen unter der Benennung Jahre nach Alexander's Tode vorkommt (106); denn zwischen den Epochen beider verfliefsen beinahe zwölf Jahre, hingegen von dem Tode Alexander's bis zur Epoche der seleucidischen Aere nur elf Jahre und drei bis vier Monate (407). Eusebius drückt sich daher ganz richtig aus [2]), wenn er die Herrschaft des Seleucus im zwölften Jahr nach Alexander's

[1]) *Hist. Dynast.* l. VI, p. 98.

[2]) *Demonstr. evang.* l. VIII, p. 393 (ed. Paris. 1628, fol.).

Tode — ἔτει δωδεκάτῳ μετὰ τὴν Ἀλεξάνδρου τελευτήν — beginnen läfst.

Fréret sagt [1]), die Königswürde des Seleucus, die sich erst vom Jahr 305 v. Chr. datire, könne nicht Veranlassung zur Entstehung der seleucidischen Aere gegeben haben. Darin hat er Recht. Wenn er aber, besonders nach einigen schwankenden Angaben des Iosephus, eine Unsicherheit über die ganze Aere zu bringen sucht, so ist er in einem grofsen Irrthum befangen. Von keiner Jahrrechnung steht die Epoche fester, als von dieser. Nichts berechtigt uns, die Aere der Chaldäer (223) mit der seleucidischen für identisch zu halten, und dem gemäfs ein Schwanken ihrer Epoche zwischen den Spätjahren 312 und 311 v. Chr. voraus zu setzen.

Bisher ist nur immer vom Herbst des Jahrs 312 v. Chr. als der Epoche der seleucidischen Aere die Rede gewesen. Es fragt sich, ob sich dieselbe nicht genauer ermitteln lasse. Ulug Beig, der um das Jahr 1430 unserer Zeitrechnung zu Samarkand regierte und schrieb, sagt im vierten Kapitel seines Werks von den Epochen [2]), die griechische (seleucidische) Aere fange

[1]) In seiner Abhandlung: *De l'Ère des Grecs de Syrie nommée plus ordinairement Ère des Seleucides. Mém. de l'Acad. des Inscr.* Tom. XVI, p. 286 ff. *Oeuvres complètes* Tom. XI, p. 227 ff.

[2]) *Epochae celebriores astronomis, historicis, chronologis Chataiorum, Syro-Graecorum, Arabum, Persarum, Chorasmiorum usitatae, ex traditione Ulug Beigi publicavit, recensuit et commentariis illustravit Joh. Gravius* (London 1650, 4, persisch und lateinisch), p. 31.

340700 Tage früher als die arabische, und 344324 Tage früher als die persische an [1]). Vorher [2]) hat er schon bemerkt, daſs sie nach Sonnenjahren zu 365¼ Tagen zähle. Gehen wir nun vom 15. Julius 622 n. Chr., der Epoche der arabischen Aere, 340700 Tage, und vom 16. Junius 632, der Epoche der persischen, 344324 Tage zurück, so gelangen wir zum 1. Oktober des Jahrs 312 v. Chr. oder 4402 der julianischen Periode als Epoche der seleucidischen Aere [3]).

Hiernach erhalten wir für die Reduction der seleucidischen Jahre auf die unsrigen folgende Regel: ist die gegebene Jahrzahl nicht gröſser als 312, so ziehe man sie von 313, ist sie aber gröſser, so ziehe man von ihr 312 ab. Im ersten Fall erhält man das Jahr vor, im letztern das Jahr nach Chr., auf dessen 1. Oktober der Anfang des seleucidischen trifft, und dem noch der Hyperberetäus, Dius und Apelläus oder der erste Thischri, der zweite Thischri und der erste Kanun angehören. Die übrigen Monate gehen in das folgende Jahr unserer Zeitrechnung hinein [4]). Wenn z. B. in der Chro-

[1]) Alfergani (*elem. astr.* p. 7) setzt das Intervall zwischen der seleucidischen und persischen Aere auf 942 julianische Jahre und 259 Tage, was ebenfalls 344324 Tage gibt.

[2]) c. 2, p. 17.

[3]) Das Chronicon paschale irrt um zwei Jahre, wenn es beim Consulat des Rullianus und Rutilus Ol. 117,3, p. 171 sagt: „Von diesen Consuln an werden die Jahre der Syromacedonier „oder die Jahre in der Ostertafel (πασχάλιον) der Apameer ge- „zählt." Die Aere fing Ol. 117,1 an.

[4]) Assemani subtrahirt von der seleucidischen Jahrzahl immer 311. Das Verfahren ist richtig, wenn das Jahr unserer Aere gefunden werden soll, das seinem gröſsten Theil nach mit dem seleucidischen übereinstimmt.

nik von Edessa, die sich dieser Aere bedient, der Tod des Kaiser Iulianus, der bekanntlich auf einer Expedition gegen die Perser blieb, in den Hasiran oder Junius des Jahrs 674 gesetzt wird [1]), so findet sich ganz übereinstimmig mit anderweitigen Angaben das Jahr 363 unserer Zeitrechnung, in dessen Herbst das 674ste der seleucidischen zu Ende ging. Will man umgekehrt ein Jahr unserer Zeitrechnung auf die seleucidische bringen, so muſs man es entweder von 313 subtrahiren oder zu ihm 312 addiren, je nachdem es ein Jahr vor oder nach Chr. ist. In beiden Fällen erhält man das seleucidische Jahr, das in dem vorgelegten christlichen seinen Anfang nimmt. Aehnliche Regeln für die Vergleichung der seleucidischen Jahre mit denen der Stadt Rom und umgekehrt, wozu die syrischen Münzen häufig Anlaſs geben, bildet man sich leicht, wenn man sich erinnert, daſs die Epoche der seleucidischen Aere nach der gewöhnlichen, sogenannten varronischen, Rechnung auf den Herbst des Jahrs 442 der Stadt trifft.

Die Ursache, warum die syrischen und arabischen Schriftsteller die Jahre dieser Aere in der Regel so zählen, als sei ihre Epoche der 1. Oktober 312 v. Chr., liegt nicht etwa in irgend einer merkwürdigen Begebenheit, die sich an diesem Tage zugetragen hätte (das Datum der Schlacht bei Gaza und der darauf folgenden Besetzung Babylons durch Seleucus sind uns unbekannt), sondern lediglich darin, daſs die Syrer bei Annahme des julianischen Kalenders den Hyperberetäus oder ersten Thischri, der dem Oktober entsprach, zum ersten

[1]) *Bibl. Orient.* Tom. I, p. 397.

Monat des Jahrs machten, das sie schon längst um die Herbstnachtgleiche anzufangen gewohnt waren.

Ich sage in der Regel; denn wir finden hin und wieder den Gorpiäus, Elul oder September als den ersten Monat der Syrer und des seleucidischen Jahrs genannt. So steht in dem Verzeichnifs der syromacedonischen Monate, das Henricus Stephanus aus einem alten Lexicon gibt [1]), der Γορπιαῖος ὁ Σεπτέμβριος voran. Noris beweiset [2]) aus der Kirchengeschichte des im sechsten Jahrhundert lebenden Euagrius, dafs man zu Antiochia so gerechnet hat. Auf dieselbe Weise zählt ferner Albatani, der älteste und bedeutendste arabische Astronom, der zu Racca in Mesopotamien beobachtete, die Jahre der seleucidischen Aere. Er nennt nicht nur den Elul zuerst unter den Monaten der Römer (Syrer) [3]), sondern gedenkt auch einer Beobachtung der Herbstnachtgleiche vom 19. Elul, die er, wie seine Vergleichung derselben mit einer ähnlichen des Ptolemäus zeigt, im Jahr 882 n. Chr. angestellt haben mufs, und doch schon im Jahr 1194 Dsi 'lkarnain oder der seleucidischen Aere angestellt zu haben versichert [4]), ungeachtet dieses nach gewöhnlicher Rechnung erst mit dem 1. Oktober 882 anfing. Abu'lfaradsch sagt, dafs die Rum seiner Zeit das Jahr

[1]) *Appendix ad thes. ling. Gr.* col. 225.

[2]) Diss. III, c. 6.

[3]) *De Scientia stellarum* c. 32. Von diesem wichtigen Werke hat man bis jetzt nur eine schlechte, incorrect gedruckte lateinische Uebersetzung (Nürnberg 1537, Bologna 1645, 4).

[4]) Ebend. c. 27.

mit dem Elul, die Syrer hingegen mit dem ersten Thischri anfingen [1]).

Es fragt sich, wie man den zwiefachen in Syrien vorkommenden Jahranfang zu erklären habe. Der ursprüngliche war ohne Zweifel der vom 1. Oktober, und dieser hat sich auch bei den eigentlichen Syrern erhalten. So geht aus der Chronik von Edessa deutlich hervor, daſs sie den Jahranfang auf den 1. Oktober setzt. Man vergleiche nur das Jahr 814, bei welchem es heiſst [2]), Cavades, König von Persien, habe Amida in Mesopotamien am 5. Oktober zu belagern angefangen, es nach 97 Tagen erobert, und noch im September desselben Jahrs Edessa belagert. Der Jahranfang mit dem 1. September schreibt sich von den Indictionen her. So nennt man die Jahre eines funfzehnjährigen Zeitkreises, nach welchem wir seit der Mitte des vierten Jahrhunderts n. Chr. häufig datirt finden. Diese Indictionen fingen, eben so wie die Jahre der konstantinopelischen Weltäre, mit dem 1. September an [3]), und müssen, als die im byzantinischen Reich gesetzliche Jahrrechnung, in Syrien allmählich die alte Jahrepoche aus den öffentlichen Akten, wenn auch nicht ganz aus dem Volksgebrauch, verdrängt haben.

[1]) An der oben (449) citirten Stelle. Unter روم *Rúm*, Römer, verstehen die Araber alle zum byzantinischen Reiche gehörigen Griechen, besonders die syrischen. Die ältern nennen sie يونان *Junan*, Ionier.

[2]) *Bibl. Orient.* Tom. I, p. 407.

[3]) S. unten die Zeitrechnung der Christen.

Beim Lesen syrischer Schriftsteller mufs man sich hüten, beide Jahranfänge mit einander zu verwechseln, und es wird öfters sorgfältiger Combinationen bedürfen, um ein syrisches Datum richtig auf unsere Zeitrechnung zu bringen. Wenn z.B. die ebengenannte Chronik den Tod des Simeon Stylites auf Mittwoch den 2. September des Jahrs 771 setzt [1]), so würde man irren, wenn man defshalb an den 2. September 460 n.Chr. denken wollte, weil die Chronik, wie vorhin bemerkt worden, ihre Jahre sonst immer vom 1. Oktober rechnet. In diesem Fall fängt sie das Jahr offenbar mit dem September an, weil nur vom Jahr 459 die Rede sein kann, in welchem der 2. September ein Mittwoch war. Es ist nicht nöthig, die Jahrzahl 771 für verdorben zu halten; die Chronik hat diese Nachricht vermuthlich von einem antiochenischen Schriftsteller entlehnt, der das Jahr mit dem September anfing.

Ein Jahranfang mit dem Dius oder zweiten Thischri hat, so viel wir wissen, in Antiochien nie Statt gefunden. Wenn also Iulian in seinem Misopogon, bekanntlich einer Satyre auf die Antiochener, den Lous ihren zehnten Monat nennt [2]), so hat er sich durch die in Kleinasien gebräuchliche Zählungsweise der Monate, die ihm wahrscheinlich geläufiger war (er hatte sich seiner Studien wegen in mehreren dortigen Städ-

[1]) p.405. Cosmas, der Biograph dieses Heiligen, bestätigt Datum und Ferie. *Bibl. Orient.* Tom. I, p.252.

[2]) Δεκάτῳ που μηνὶ τῶν παρ' ὑμῖν ἀριθμουμένῳ, Λῷον οἶμαι τοῦτον ὑμεῖς προςαγορεύετε. *Opp.* ed. Lips. 1696 fol., p.361.

ten aufgehalten) irre leiten lassen [1]). Auch zeigen seine Worte, dafs er seiner Sache nicht ganz gewifs war. Zwar hat Sanclemente in seinem Werke über die christliche Aere [2]) durch Zusammenstellung zweier Münzen der Antiochener mit dem Bildnisse Nero's und der doppelten Jahrzahl 111 und 10, 112 und 10, wovon sich die eine auf ihre mit dem Herbst 705 der Stadt Rom anfangende *Aera Caesariana,* und die andere auf die mit dem 13. Oktober 807 angetretene Regierung dieses Imperators bezieht, zu beweisen gesucht, dafs sie ihr Jahr damals nach dem 13. Oktober begonnen haben. Allein es gibt zwei andere Münzen der

[1]) Einen Fehler anderer Art begeht Suidas, wenn er den Hyperberetäus der Macedonier nicht mit dem September, dem er gröfstentheils angehört (419), sondern nach syromacedonischer Weise mit dem Oktober vergleicht. Auf eine ähnliche Weise verfährt er beim Artemisius und andern Monaten, die er nennt.

[2]) *De vulgaris aerae emendatione libri* IV (Rom 1793, fol.), p. 183. Das sehr gelehrte Werk mufs wegen mancher darin enthaltenen chronologischen Paradoxien mit Vorsicht gebraucht werden. Wenn z. B. mit Bezug auf die oben (449) citirten griechischen Worte des Eusebius, die irrig durch *post annum duodecimum ab Alexandri morte* übersetzt sind, behauptet wird (S. 216), dafs die seleucidische Aere ursprünglich mit der chaldäischen (223) identisch gewesen sei, und dafs die Antiochener ihre Epoche vom Herbst 311 bis zum Herbst 312 zurückgeschoben haben, weil Seleucus erst im Frühling 311 zu seiner Herrschaft gelangt sei, und die asiatischen Völker und Städte eben so, wie die Aegypter, die Jahre ihrer Regenten von dem vorangehenden Anfange ihres bürgerlichen Jahrs gezählt haben, was allerdings fest zu stehen scheint, so begreift man nicht, warum gerade die Babylonier eine Ausnahme von diesem Princip gemacht haben sollten.

Antiochener mit demselben Bildnisse und der doppelten Jahrzahl 108 und 5, 108 und 6, woraus Noris [1]) und Eckhel [2]) gerade das Gegentheil folgern, nämlich dafs die Epoche ihres Jahrs vor den 13. Oktober zu setzen sei. Ob es nun mit Sanclemente's in seinem spätern numismatischen Werke [3]) aufgestellten Behauptung, dafs bei der Münze mit den Jahrzahlen 108 und 5 ein Irrthum obwalte, seine Richtigkeit habe, oder ob sich der Widerspruch, in welchem sie mit den übrigen zu stehen scheint, durch die Voraussetzung heben lasse, dafs unter Nero zu Antiochia noch das alte Mondjahr, dessen Anfang im Sonnenjahr durch einen Zeitraum von vier Wochen hin und her schwankte, im Gebrauch gewesen sei, wollen wir hier nicht weiter untersuchen. Genug die Evidenz der von ihm analysirten Münzen ist nicht so schlagend, dafs wir uns veranlafst sehen könnten, etwas den bisherigen Forschungen zuwider laufendes auf sie zu gründen.

Wie mannigfaltig die Aeren der Städte Syriens waren, erhellet aus folgender Stelle des Chronicon des Eusebius nach der Uebersetzung des Hieronymus [4]): *Secundo anno Probi iuxta Antiochenos CCCXXV, iuxta Tyrios CCCCII, iuxta Laodicenos CCCXXIV, iuxta Edessenos DLXXXVIII, iuxta Ascalonitas CCCLXXX, insana Manichaeorum haeresis in commune humani generis malum exorta;* und bei weitem sind hier noch

1) Diss. V, c. 4, p. 524.

2) Vol. III, p. 281.

3) *De epochis sive de notis chronologicis numismatum imperialium* (Rom. 1809, 4) p. 84.

4) Ad Ol. 264. *Opp. Hieronymi* Tom. VIII, p. 760.

nicht alle Jahrrechnungen der syrischen Städte genannt.

Wie Noris bündig darthut [1]), war das zweite Jahr des Probus das 1030ste der Stadt Rom oder 277ste der christlichen Zeitrechnung. Man sieht also auch hier, daſs zu Edessa die seleucidische Aere gebräuchlich war (452), deren 588stes Jahr gröſstentheils dem eben gedachten christlichen entsprach.

Die Epochen der meisten Aeren, die wir in Syrien antreffen, datiren sich von den Zeitpunkten, wo die Städte, die sich ihrer bedienten, die Autonomie erlangten (433). Dies geschah besonders in den beiden Perioden, wo Pompeius und Iulius Cäsar im Lande waren. Jener nöthigte im Jahr 690 der Stadt Rom, v. Chr. 64, den Tigranes, König von Armenien, Syrien, das er einige Zeit behauptet hatte, zu räumen, und machte es nun, einzelnen Städten die Freiheit schenkend, zu einer römischen Provinz. Die Aeren, die sich damals bildeten und mit dem Herbst theils des gedachten Jahrs, theils auch erst des folgenden, ihren Anfang nahmen [2]), werden von den numismatischen Chronologen mit dem gemeinschaftlichen Namen der Pompeiana bezeichnet.

[1]) II, 3, p. 115 ff.

[2]) Sanclemente ist geneigt, die Grenzen noch weiter zu stecken. Auch will er den von Noris, Belley, Eckhel und andern aufgestellten Grundsatz, daſs, mit der oben (413) gedachten Ausnahme, sämmtliche syrische Städte das Jahr mit dem Herbst angefangen haben, nicht als durchgehends gültig annehmen. Ich unterfange mich nicht, hierüber ein Urtheil auszusprechen; nur so viel kann ich versichern, daſs sich bei den Schriftstellern nichts findet, was einem solchen Grundsatz zuwider liefe.

Nach Eckhel haben dieselbe vom Jahr 690 an folgende Städte der Decapolis gebraucht: Abila Leucas, Antiochia ad Hippum, Canatha, Dium, Gadara und Pella [1]). Hemath am Orontes, von Antiochus Epiphanes Epiphanea benannt, bediente sich zuerst der seleucidischen Aere und dann der pompeianischen, wie Belley glaubt [2]), von dem erwähnten Jahr. Philadelphia in der Decapolis zählte nach Eckhel von 690; Noris erklärt sich für 691, weil das *Chronicon paschale* bei Ol. 179,2 anmerkt: „Von hier an rechnen „die Philadelphier ihre Jahre [3]).“ Tripolis hat fast durchgängig die seleucidische Aere gebraucht; unter den zahlreichen daselbst geprägten Münzen kommen jedoch auch ein paar mit der pompeianischen vor. Es ist ungewifs, ob die Epoche in 690 oder 691 zu setzen ist [4]). Dora in Phönizien zählte nach Noris die Jahre von 691, nach Pellerin von 690 [5]).

Dafs sich auch Antiochia unter den Städten befand, denen Pompeius die Autonomie verliehen, beweiset Noris aus dem Zeugnisse des Porphyrius [6]);

[1]) Vol. III, p. 345 bis 351. Von Antiochia ad Hippum oder Hippus schlechthin und Gadara handelt auch Noris III, 9, p. 297, 331, und von Abila, Canatha, Dium und Pella auch Belley. *Mémoires de l'Acad. des Inscript.* Tom. XXVIII, p. 557 ff. Von diesem schätzbaren Gelehrten hat man eine Reihe Abhandlungen unter dem Titel von Supplementen zu Noris Werk.

[2]) *Mém. de l'Acad. des Inscr.* Tom. XXVI, p. 391 ff.

[3]) Noris S. 308 ff. Eckhel S. 351.

[4]) Eckhel S. 377.

[5]) Noris IV, 5, S. 453 ff. Pellerin *Recueil de Médailles* Tom II, p. 217 ff.

[6]) Noris III, 3, S. 157.

ihre Münzen setzen aber den Gebrauch der pompeianischen Aere nicht aufser Zweifel [1]), vielmehr scheint die Hauptstadt Syriens für jetzt noch die seleucidische beibehalten zu haben. Erst vom Jahr 705 der Stadt Rom, v. Chr. 49, datirt sich die ihr eigenthümliche Jahrrechnung, welche nächst der seleucidischen unter den syrischen die berühmteste ist.

Dieses Epochenjahr, für welches sich schon Petavius und Usher erklärt hatten, ist zuerst von Noris mit völliger Sicherheit festgestellt worden [2]). Er begründet es theils durch zwei antiochenische Münzen mit den Bildnissen des Tiberius und Galba [3]), theils durch die Jahrzahl 325 in obiger Stelle des Chronicon des Eusebius (457), theils durch noch eine andere Stelle derselben, wo es heifst [4]): *Decimo nono anno Diocletiani, mense Martio, secundum Antiochenos anno CCCLI, ecclesiae subversae sunt.* Das neunzehnte Jahr der diocletianischen Aere begann am 29. August 302 v. Chr., und mit dem Herbste dieses Jahrs unserer Zeitrechnung mufs das 351ste der Antiochener angefangen haben, wenn demselben der März unsers 303ten angehört haben soll, wo die schreckliche Verfolgung über die Christen ausbrach [5]).

[1]) Eckhel S. 268.

[2]) III, 4, p. 165 ff.

[3]) Belley fügt noch eine eben so entscheidende mit dem Bildnisse des Otho hinzu. *Mémoires de l'Acad. des Inscript.* Tom. XXX, p. 273.

[4]) Ad Ol. 270. *Opp. Hieron.* Tom. VIII, p. 772.

[5]) S. Valesius ad *Eusebii Hist. eccl.* VIII, 2.

Auch durch mehrere Zeitbestimmungen der antiochenischen Schriftsteller Euagrius und Johannes Malelas, so wie des *Chronicon paschale*, bestätigt sich das gedachte Epochenjahr. So sagt der erste [1]), der Kaiser Justinus sei zur Regierung gekommen am 9. Panemus oder Julius χρηματιζούσης τῆς 'Αντιόχου ἕκτον καὶ ἑξηκοςὸν καὶ πεντακοσιοςὸν ἔτος, als die Stadt des Antiochus das fünfhundert sechs und sechzigste Jahr zählte. Das *Chronicon paschale* bezeichnet diesen Zeitpunkt durch dasselbe Jahr — χρηματίζοντος κατὰ τοὺς 'Αντιοχέας ἔτους ϛξφ', als nach den Antiochenern das 566ste Jahr gezählt wurde [2]), und zugleich durch das Consulat des Magnus und die elfte Indiction. Letztere beginnt mit dem 1. September 517 n. Chr., und ersteres gehört in 518. Es ist also der 9. Julius 518 gemeint, und wenn diesem Jahr das 566ste der Antiochener entsprochen haben soll, so muſs die Aere im Jahr 705 der Stadt Rom oder 49 v. Chr. ihren Anfang genommen haben. Malelas berichtet [3]), Iulianus sei getödtet worden am 26. Däsius oder Junius des Jahrs 411 der Antiochener. Diese Angabe stimmt mit der oben (452) aus der Chronik von Edessa angeführten überein, wenn die Epoche der Aere das gedachte Jahr ist.

[1]) *Hist. eccl.* IV, 1.

[2]) S. 331. Ich habe die griechischen Worte angeführt, um auf den Gebrauch hinzudeuten, den die spätern Schriftsteller von dem Verbum χρηματίζειν beim Datiren machen. Man sieht, es kommt in activer und neutraler Bedeutung vor.

[3]) *Hist. chron.* P. II, p. 20 und 22.

Diesen Zeugnissen, unter denen besonders das von den Münzen entlehnte vom gröfsten Gewicht ist, weil dabei an keine Verfälschung der Zahlen zu denken ist, stellen die Gebrüder Assemani, Joseph Simon [1]) und Stephanus Evodius [2]), die Angaben zweier syrischen Scribenten entgegen, welche die Epoche um ein Jahr jünger machen. Am Schlusse der *Acta Sancti Simeonis Stylitae* von Cosmas Presbyter heifst es: „Dieses Buch der Triumphe des seligen Mar Simeon ist „Mittwochs den 17. Nisan (April) im Jahr 521 der An-„tiochener vollendet worden." Es ist das Jahr 474 n. Chr. gemeint, in welchem der 17. April ein Mittwoch war. Der Patriarch Dionysius sagt in seinem Chronicon, Antiochia sei von einem Erdbeben zerstört worden Mittwochs den 29sten des zweiten Thischri (November) des Jahrs 840 der seleucidischen und 576 der antiochenischen Aere in der siebenten Indiction. Es mufs vom Jahr 528 n. Chr. die Rede sein, wo der 29. November ein Mittwoch war, und zugleich das 840ste seleucidische Jahr und die siebente Indiction begannen [3]). So hätten wir also zwei ganz verschiedene

[1]) *Bibl. orient.* Tom. I, p. 235, 236.

[2]) *Acta Martyrum* (Rom. 1748, fol.), Tom. II, p. 228, 229.

[3]) Euagrius, der auch dieses Erdbeben erwähnt (IV, 6), sagt, Antiochia sei durch dasselbe verwüstet worden dreifsig Monate nach einem frühern. Ganz richtig; denn kurz vorher (IV, 5) hat er von einem andern gesprochen, das sich am 29. Artemisius oder Mai im siebenten Jahr des Kaiser Iustinus ereignet haben soll. Er meint das Jahr 526 unserer Zeitrechnung, weil das gedachte Datum ein Freitag gewesen sein soll. Die Chronik von Edessa nennt (p. 414) ganz übereinstimmig den 29. Mai des 837sten Jahrs der seleucidischen Aere.

Epochen von einerlei Aere. Belley will diese Verschiedenheit dadurch erklären, daſs die Syrer in der Umgegend von Antiochia die Aere ein Jahr später angenommen hätten, als die Griechen in der Stadt selbst [1]). Wie ist es aber denkbar, daſs zwei Jahrrechnungen, die um eine Einheit von einander abweichen, Jahrhunderte lang an einerlei Ort neben einander bestanden haben sollten? Muſste dies nicht zu groſsen Verwirrungen Anlaſs geben? Natürlicher scheint die Voraussetzung, daſs jene beiden Syrer, deren Autorität ohnehin nicht sehr groſs ist, die Aere des benachbarten Laodicea, die wie wir unten sehen werden, im Jahr 48 v. Chr. angefangen hat, und nach Eusebius (457) ebenfalls zu den gangbarsten Syriens gehört haben muſs, mit der antiochenischen werwechselt haben. Wir wollen also bei der Epoche bleiben, die auf eine so ganz unzweideutige Weise durch die Münzen bestimmt wird.

Da sich aus den Zeiten v. Chr. keine antiochenischen Jahre erwähnt finden, so kommt es nur darauf an, für die Reduction der spätern eine einfache Regel zu geben. Man zieht von der vorgelegten Jahrzahl 49 ab, und erhält so das Jahr unserer Zeitrechnung, mit dessen Herbst das antiochenische beginnt und zu welchem man noch die drei oder vier ersten Monate zählt, je nachdem man den Jahranfang auf den 1sten des Hyperberetäus (Oktober) oder Gorpiäus (September) setzen will. Daſs von Euagrius das Letzere geschehe, ist bereits oben (453) behauptet worden, und kann nun durch eine seiner Zeitbestimmun-

[1]) An dem zuletzt (460) angeführten Orte S. 277.

gen aufser Zweifel gesetzt werden. Er berichtet [1]), im zweiten Jahr des Kaiser Leo oder 506ten der Antiochener in der elften Indiction am 14. Gorpiäus oder September in der vierten Nachtstunde κυρίας ἐπικαταλαβούσης ἡμέρας sei Antiochia durch ein furchtbares Erdbeben heimgesucht worden. Es kommt hier zuvörderst auf die griechischen Worte an. Scaliger, Petavius und andere nehmen sie ohne Weiteres für eine Bezeichnung des Sonntags, und setzen dem gemäfs das Erdbeben in das Jahr 458 n. Chr., wo der 14. September ein Sonntag war. Allein Noris zeigt [2]) mit grofser Belesenheit und feiner Kritik, dafs die Worte nicht anders als durch *imminente die dominica* übersetzt und auf keinen Fall vom Abend des Sonntags, an den wir doch wegen der vierten Nachtstunde denken müfsten, genommen werden können. Das Erdbeben mufs sich also am Sonnabend (etwa um 10 Uhr Abends) des Jahrs 457 ereignet haben, wo der 14. September diesem Wochentage entsprach [3]). Gehört es aber schon in das 506te Jahr der Antiochener, so ist klar, dafs dasselbe mit dem September, nicht erst mit

[1]) II, 12.

[2]) III, 6, p. 208.

[3]) Wollte man annehmen, dafs der bürgerliche Tag der Syrer nicht, wie der römische, um Mitternacht, sondern schon mit dem vorhergehenden Untergange der Sonne angefangen habe (nirgends gibt es defsfalls eine bestimmte Angabe; aber es findet sich auch eben so wenig eine Spur, dafs irgendwo in der Christenheit die Wochentage anders als nach römischer Weise von Mitternacht an gerechnet worden sind), so ändert dies in der Hauptsache nichts. Das Erdbeben mufs immer an dem Wochentage Statt gefunden haben, den wir Sonnabend nennen.

dem Oktober angefangen habe. Hiermit stimmt auch die elfte Indiction überein, die mit dem 1. September 457 begann. Der Kaiser Leo kam nach dem *Chronicon paschale* [1]) am 7. Februar der zehnten Indiction oder 457 zur Regierung. Man sieht, dafs Euagrius sein zweites Jahr gleich mit der folgenden Indiction anfängt. Anders rechnet Cedrenus, wenn er sagt: „Im ersten Jahr des Leo ereignete sich ein Erdbeben „zu Antiochia [2]).“ Die Zeitangaben des Malelas weichen in einigen Punkten von denen des Euagrius ab, begünstigen aber auch die Ansicht derer nicht, die das Ereignifs in das Jahr 458 setzen wollen [3]). Dagegen meint der vorhin (462) gedachte syrische Chronist Dionysius offenbar das Jahr 458, indem er das 770ste der seleucidischen Aere nennt und zugleich vom Sonntage spricht [4]). Dem sei wie ihm wolle, die elfte Indiction beim Euagrius, wenn wir sie nicht für falsch angesetzt erklären wollen, erlaubt nur an den Herbst des Jahrs 457 zu denken.

Die Frage, was die Antiochener veranlafst habe, ihre Aere mit dem Jahr 705 der Stadt Rom, v. Chr.

[1]) S. 320.

[2]) *Compendium historiarum* p. 347 der pariser Ausgabe der *Script. Hist. Byz.* Auch Theophanes (S. 95 seiner *Chronographia* nach derselben Ausgabe) scheint das erste Jahr des Leo zu meinen; denn nachdem er gesagt hat, dafs dieser Kaiser im Februar der zehnten Indiction zur Regierung gekommen sei, bemerkt er: „In demselben Jahr wurde fast ganz Antiochien durch „ein Erdbeben zerstört.“ Dafs er nicht an die zehnte Indiction gedacht haben könne, ist klar.

[3]) P. II, p. 75. Man vergleiche Noris S. 212. ff.

[4]) *Bibl. Orient.* Tom. I, p. 212.

49, anzufangen, hat die Chronologen sehr beschäftigt. Noris geht darüber in ausführliche Erörterungen ein [1]). Nachdem er die Hypothesen des Scaliger, Petavius, Petitus und Usserius widerlegt hat, trägt er seine eigene Meinung vor, die dahin geht, dafs Cäsar, als er nach beendigtem Bürgerkriege auf seinem Zuge gegen Pharnaces, König von Pontus, im Frühling des Jahrs 707 der Stadt Rom Syrien besuchte, den Antiochenern, die sich gleich nach der Schlacht bei Pharsalus für ihn erklärt hatten, in seiner Eigenschaft als Dictator, nicht blofs die aufserordentlichen Abgaben erliefs, die ihnen zwei Jahr zuvor von dem Proconsul Q. Cäcilius Scipio auferlegt waren, sondern auch die Autonomie mit noch gröfseren Gerechtsamen bestätigte, und dafs sie nun, um das Andenken an diese Wohlthat zu verewigen, eine neue Jahrrechnung einführten, die sie jedoch nicht erst von 707, sondern schon von 705 datirten, weil in diesem Jahr das vierte Lustrum ihrer Zinsbarkeit (seit 690) begonnen hatte, von der sie sich jetzt befreit sahen. Diese Hypothese ist etwas gezwungen, weil es gar nicht ausgemacht ist, dafs in Syrien eine fünfjährige Schatzung bestanden hat. Der Ursprung der antiochenischen Aere im Jahr 705 der Stadt scheint sich mit Hülfe folgender Stelle des Malelas ganz einfach erklären zu lassen: „Zu „Antiochia wurde die von Iulius Cäsar verliehene Frei- „heit der Stadt, als sie unter die Herrschaft der Rö- „mer gekommen war, am 20sten Artemisius verkündigt. „Das defsfalls ergangene Edikt hub also an: Zu An- „tiochia, der heiligen, unverletzlichen, sich selbst re-

[1]) Diss. III, c. 5.

„gierenden Hauptstadt des Orients hat Caius Iulius „Cäsar u.s.w. Und der besagte Dictator Iulius Cäsar „zog am 23. Artemisius in Antiochia ein. — Daher „zählt nun die groſse Antiochia zur Verherrlichung „dessen ihr erstes Jahr von demselben Caius Iulius „Cäsar [1]." Das Edikt wegen erneuerter Autonomie wurde also am 20. Artemisius 707 proklamirt. Wollte nun die Stadt mit diesem für sie wichtigen Ereigniſs eine neue Aere beginnen, so muſste sie eigentlich, wie es auch zu Laodicea geschah, ihr erstes Jahr mit dem Herbst 706 anfangen, wenn sie nicht etwa die in Syrien gebräuchliche Jahrepoche ändern wollte. Aus Schmeichelei aber — *κατὰ τιμὴν*, dem Cäsar zu Ehren — ging sie noch ein Jahr weiter zurück, weil sich die Obergewalt, die ihr groſser Wohlthäter jetzt im römischen Reich behauptete, von dem Siege datirte, den er im Sommer 706 der Stadt, also im Verlauf desjenigen ihrer Jahre, das mit dem Herbst 705 begann, über seinen Gegner bei Pharsalus davon getragen hatte [2]).

[1]) Προετέθη ἐν Ἀντιοχείᾳ ἡ ἐλευθερία αὐτῆς, ὅτε ἐγένετο ὑπὸ Ῥωμαίους, τῇ εἰκάδι τοῦ Ἀρτεμισίου μηνὸς, πεμφθεῖσα παρὰ τοῦ αὐτοῦ Καίσαρος Ἰουλίου. Τὸ οὖν ἤδικτον προετέθη περιέχον οὕτως· Ἐν Ἀντιοχείᾳ τῇ μητροπόλει ἱερᾷ καὶ ἀσύλῳ καὶ αὐτονόμῳ καὶ ἀρχούσῃ καὶ προκαθημένῃ τῆς ἀνατολῆς Ἰούλιος Γάϊος Καῖσαρ καὶ τὰ λοιπά. Καὶ εἰσῆλθεν ὁ αὐτὸς Ἰούλιος Καῖσαρ ὁ Δικτάτωρ ἐν Ἀντιοχείᾳ τῇ κγ′ τοῦ Ἀρτεμισίου μηνός. — Χρηματίζει οὖν ἡ μεγάλη Ἀντιόχεια κατὰ τιμὴν ἔτος πρῶτον ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ Καίσαρος Γαΐου Ἰουλίου. *Hist. chron.* P. I. p. 278 und 280.

[2]) Das Datum des Sieges bei Pharsalus ist nach dem damaligen verschobenen römischen Kalender der V. Idus Sextilis oder 9. August. S. das *Calendarium Amiterninum* und *Antiatinum* unter diesem Datum in Foggini's Werk über die Fasti des

Im *Chronicon paschale*, das sich fast mit denselben Worten wie Malelas äufsert [1]), herrscht einige Verwirrung in den Consuln und Zahlen. Nur so viel ist klar, dafs der Verfasser Cäsar's Weltherrschaft, deren Dauer er ausdrücklich auf vier Jahre und sieben Monate setzt, vom Anfange der antiochenischen Aere, dem 1. Gorpiäus des Jahrs 705, rechnet; denn von hier bis zu seinem am 15. März 710 erfolgten Tode verfliefsen gerade so viel Jahre und Monate. Es bedarf übrigens kaum der Erinnerung, dafs die Monate Artemisius und Gorpiäus, die nach Annahme des julianischen Kalenders dem Mai und September entsprachen, damals noch einen lunarischen Charakter hatten, dafs wir also das julianische Datum des eigentlichen Anfanges der antiochenischen Aere nicht mit Sicherheit angeben können.

Noris nennt diese Aere die *Caesariana*. Eckhel und andere Numismatiker begreifen unter dieser Benennung alle die syrischen Jahrrechnungen, die sich an Cäsar's Anwesenheit in Syrien knüpfen. *Commoratus*, sagt Hirtius [2]), *fere in omnibus civitatibus (Syriae), quae maiore sunt dignitate, praemia bene meritis et viritim et publice tribuit*. Aufser Antiochia haben sich der *Caesariana* entschieden Laodicea, Ptolemais und Gabala bedient. Laodicea am Meer,

Verrius Flaccus (153). Nach Noris Combinationen gehört es dem Junius des anticipirten julianischen Kalenders an. Vergl. Eckhel's *Doctr. numor.* Vol. IV, p. 400.

[1]) Unter der 183sten Olympiade, die im Jahr 706 der Stadt Rom anfing, p. 186 ff.

[2]) *De bello Alexandrino* c. 65.

eine bedeutende Stadt Obersyriens, begann sie mit dem Herbst des Jahrs 706 der Stadt Rom, v. Chr. 48. Diese Bestimmung gründet sich theils auf das Zeugnifs des Eusebius, der das zweite Jahr des Probus das 324ste der Laodicener nennt (457), theils auf das *Chronicon paschale*, das beim zweiten Jahr der Regierung Cäsar's anmerkt [1]: „Von hier an zählen die „Laodicener ihre Jahre," theils auf einen laodicenischen Marmor bei Chandler [2]), wo die Consuln Sabinianus Gratus und Claudius Seleucus, die dem Jahr 974 der Stadt angehören, mit dem Xanthicus des 268sten der Aere verbunden werden, theils endlich auf mehrere Kaisermünzen, die ein vollkommen zuverlässiges Resultat geben [3]). Man sieht, die Laodicener haben ihre Jahre mit demjenigen zu zählen angefangen, wo Cäsar zu ihnen kam. Dasselbe scheint von Ptolemais in Galiläa zu gelten [4]). Die unweit Laodicea gelegene Stadt Gabala dagegen hat zur Epoche ihrer Aere erst den Herbst des Jahrs 707 gewählt, wie Noris [5]) und Eckhel [6]) annehmen, oder gar erst den Frühling 708, wie Sanclemente findet [7]).

Aufser der *Pompeiana* und *Caesariana* treffen wir noch eine dritte römische Aere in Syrien an, welche

[1]) p. 187.

[2]) *Inscript. ant.* p. 92, no. 6.

[3]) Noris diss. III, 8, §. 2. Eckhel Vol. III, p. 318.

[4]) Noris diss. IV, 5, §. 2. Eckhel ebend. p. 425.

[5]) Diss. III, 8, §. 3.

[6]) p. 314.

[7]) *De epochis* p. 120 ff.

die Chronologen die *Actiaca* nennen. Mehrere syrische Städte nämlich, zu denen entschieden Antiochia und das benachbarte Seleucia in Pierien gehören [1]), fielen nach erhaltener Nachricht von der Schlacht bei Actium von Antonius ab und erklärten sich für den Sieger Octavianus. Sie begannen nun mit dem Herbst des Jahrs 723 der Stadt, v. Chr. 31, eine neue Aere, die auf den antiochenischen Münzen den Namen der Jahre des Sieges führt, und wirklich nimmt sie kurz nach dem Siege, dessen Datum der 2. September ist (153), ihren Anfang. Die Benennung *Aera actiaca* paſst also ungleich besser auf diese neue syrische Jahrrechnung, als auf die Aere der Alexandriner und die *annos Augustorum* der Römer, von denen jene beinahe ein Jahr und diese über drei Jahre nach dem Siege anhub (155). Ein seltener Fall ist es, daſs sich auf einer antiochenischen Münze mit dem Bildnisse August's zwei verschiedene Jahrzahlen neben einander bemerkt finden, nämlich 36 und 54. Jene bezieht sich auf die aktische, diese auf die cäsarianische Aere [2]). Letztere war, wie man sieht, damals schon wieder aufgefrischt worden, und verdrängte bald nachher die erste völlig; denn über den Anfang der Regierung des Tiberius hinaus kommt die aktische Aere nicht weiter auf den Münzen vor.

Nach dem Bisherigen gebrauchte also Antiochia nach einander drei Jahrrechnungen; zuerst die seleu-

[1]) Noris diss. III, 7 und III, 8, S. 1. Eckhel Vol. III, p. 272 und 327. Von Apamea ist die Sache nicht ganz klar. Eckhel p. 308.

[2]) Eckhel Vol. III, p. 272 und 273.

cidische bis auf 49 v. Chr., dann die cäsarianische bis auf 31 v. Chr., und von hier an die aktische, die jedoch bald wieder der cäsarianischen gewichen ist.

Aufser den bisher gedachten gibt es noch eine Reihe eigenthümlicher syrischen Aeren, von denen wir hier nur diejenigen hervorheben wollen, die nicht blofs von den Münzen angedeutet, sondern ausdrücklich von Schriftstellern erwähnt werden.

Die Tyrier datirten zuerst nach der Aere der Seleuciden, wie Noris aus zwei unter Antiochus Epiphanes und Demetrius Soter geprägten Münzen darthut [1]). Nachmals erhielten sie eine eigene Jahrrechnung, deren Epoche dieser Gelehrte auf den Herbst 628 der Stadt Rom, v. Chr. 126, setzt [2]), und durch die Hypothese zu rechtfertigen sucht, dafs der Stadt damals von Alexander Zebinas die Autonomie verliehen worden sei. Dies mag dahingestellt sein; aber mit der Epoche hat es seine Richtigkeit, wie dies nicht blofs aus Eusebius Zusammenstellung des Jahrs 402 der Tyrier mit dem zweiten des Probus (457), sondern noch bestimmter aus zwei tyrischen Datis hervorgeht, die bereits oben (436) angedeutet sind, hier aber genauer nachgewiesen werden sollen.

In der Actio IX des chalcedonischen Conciliums heifst es: „Nach dem Consulate des Flavius Zeno und „Postumianus im Jahr 574 am 10. Peritius oder 25. Fe„bruar in der ersten Indiction hat Photius, Bischof der „Stadt Tyrus" u. s. w. Flavius Zeno und Postumius sind die Consuln des Jahrs 448 n. Chr., und defshalb

1) Diss. II, 1, p. 74.

2) Diss. IV, 3, p. 389 ff. Vergl. Eckhel Vol. III, p. 382.

haben Scaliger und andere geglaubt, daſs von diesem Jahr die Rede sei. Allein Noris zeigt [1]), daſs die Bezeichnung μετὰ τὴν ὑπατείαν, *post consulatum*, die seit dem vierten Jahrhundert unserer Zeitrechnung nicht selten vorkommt, allemal das Jahr zu erkennen gibt, welches auf das der genannten Consuln folgt, also im vorliegenden Fall das Jahr 449. Er führt von dieser Bezeichnungsweise, die ihren Grund bald in der Unwissenheit, bald in der Schmeichelei hatte, mehrere Beispiele an. Auch bemerkt er, daſs die Indictionen in den Urkunden häufig von späterer Hand fehlerhaft hinzugefügt seien, z.B. hier die erste Indiction, wofür die zweite gelesen werden müsse. In der Actio V des konstantinopelischen Conciliums unter dem Patriarchen Mennas wird die vom Metropoliten Epiphanius zu Tyrus gehaltene Synode folgendermaſsen datirt: „Am 28sten des „tyrischen Monats Lous oder 16. September des Jahrs „643 in der zwölften Indiction." Diese Synode gehört, wie man anderweitig weiſs, in das Jahr 518 unserer Zeitrechnung. Das 643ste Jahr der Tyrier hat also 517 angefangen, und zwar am 19. Oktober, seiner gewöhnlichen Epoche (435); und geht man von hier 642 Jahre zurück, so erhält man 126 v. Chr. als das Epochenjahr der tyrischen Aere. Der 16. September 518 gehörte zwar noch zum Jahr 643 der Tyrier, aber schon zur zwölften griechischen Indiction, die mit dem 1. September anfing. Es gibt eine Menge Münzen, auf denen sich Jahre dieser tyrischen Aere bemerkt finden [2]). Um dieselben zu reduciren, muſs man die Jahrzahl von

[1]) p. 404 ff.

[2]) Eckhel Vol. III, p. 380 ff.

127 abziehen, wenn sie kleiner, oder von ihr 126, wenn sie gröfser ist; im ersten Fall erhält man das Jahr vor, und im letztern das Jahr nach Christus, mit dessen 19. Oktober das tyrische beginnt. Aus einer Münze mit dem Bildnisse des Gallienus und der Jahrzahl 53 will Pellerin folgern [1]), dafs Tyrus a.u. 954, n.Chr. 201, eine neue Aere erhalten habe.

Seleucia in Pierien, von deren Kalender oben (433) die Rede gewesen, gebrauchte, wie zahlreiche Münzen lehren, zuerst die seleucidische Aere; dann eine eigene vom Jahr 645 der Stadt Rom, 109 v.Chr., wo sie autonom geworden sein mufs; endlich die aktische (470). Von der zweiten Jahrrechnung spricht das *Chronicon paschale* unter Ol. 167,4 [2]), wo es heifst: „Von hier an zählt Seleucia bei Antiochia in Syrien „ihre Jahre." Die *Aera Pompeiana*, die Pellerin noch hinzufügen will, ist zweifelhaft [3]).

Die Ascaloniten rechneten zuerst, wie ein paar Königsmünzen zeigen, nach der seleucidischen Aere [4]). Nachmals zählten sie vom Jahr 650 der Stadt Rom, v.Chr. 104, wo sie, wie Noris darthut [5]), während des Krieges zwischen Ptolemäus Lathurus und dem Könige Alexander der Juden, die Freiheit errangen, die sie lange unter den Römern zu behaupten wufsten. Die Richtigkeit dieser Epoche geht hervor theils aus dem Zeugnisse des Eusebius, der das 380ste Jahr

[1]) *Mélange de diverses Médailles,* Tom. I, p. 335. Eckhel p. 392.

[2]) p. 182.

[3]) Eckhel p. 327.

[4]) Eckhel p. 446.

[5]) Diss. V, 4, S. 1.

der Ascaloniten mit dem zweiten des Probus vergleicht (457), theils aus dem *Chronicon paschale*, das bei Ol. 169,1 anmerkt[1]: „Von hier an zählen die As„caloniten ihre Jahre," theils endlich aus vielen auf uns gekommenen Münzen. Noch eine dritte Aere Ascalon's findet sich nach Eckhel[2]) auf einer Münze mit dem Bildnisse des August und den Jahrzahlen 56 und 102. Letztere bezieht sich auf die eben erwähnte Aere; erstere auf eine 46 Jahr früher mit dem Jahr 58 v. Chr. anfangende. Im Verlaufe dieses Jahrs kam der römische Proconsul Gabinius nach Judäa und liefs daselbst, wie Iosephus berichtet[3]), mehrere verfallene Städte wiederherstellen. Auch Ascalon mufs sich seiner Wohlthaten zu erfreuen gehabt haben, was dann Anlafs zu einer neuen Jahrrechnung gab.

Die Epoche der Gazäer setzen die Chronologen verschieden an. Noris stimmt für das Jahr 693 der Stadt Rom[4]), weil das *Chronicon paschale* beim vierten Jahr der 179sten Olympiade anmerkt[5]): „Von hier an „zählen die Gazäer ihre Jahre." Allein Sanclemente zeigt mit Hülfe theils der Biographie des heiligen Porphyrius (439), theils einer zu Gaza geprägten Münze mit dem Bildnisse der Plautilla, Gemalinn des Caracalla, auf eine überzeugende Weise, dafs die Epoche auf den Herbst des Jahrs 692, v. Chr. 62, zu fixiren

1) p. 182.

2) p. 447.

3) *Ant. Iud.* XIV, 5, 3.

4) Diss. V, 3.

5) p. 185.

sei [1]). Die Gazäer müssen damals nach Besiegung der Juden durch Pompeius die Autonomie erlangt haben. Ihre Aere ist also zu denen zu zählen, die mit dem allgemeinen Namen der Pompeiana bezeichnet werden (458). Wegen einer spätern auf einigen gazäischen Münzen des Hadrian vorkommenden, jedoch bald wieder erloschenen, Aere ist Eckhel zu vergleichen [2]).

Samosata am Euphrat, die Hauptstadt Commagenes, des nördlichsten Theils von Syrien, zählte vom Jahr 824 der Stadt Rom, n. Chr. 71, wie Noris [3]) aus dem *Chronicon paschale,* das bei Ol. 212,3 anmerkt: „Von hier an rechnen die Commagener und Samosa-„tener ihre Jahre [4]),“ und mit Hülfe verschiedener Münzen darthut. Die Provinz kam damals unter die Herrschaft der Römer, und die Stadt, die nun vom Vespasian die Rechte einer Metropolis nebst anderweitigen Privilegien erhielt, machte diesen Zeitpunkt zur Epoche einer neuen Jahrrechnung.

Bostra kam mit einem Theil des peträischen Arabiens im Jahr 858 der Stadt, n. Chr. 105, in die Gewalt der Römer [5]). Von dieser Zeit an zählten,

[1]) S. seine Erörterungen hierüber am Schlufs des zweiten Theils seines Werks: *Musei Sanclementiani numismata selecta imperatorum Romanorum* (Rom 1808, 4).

[2]) p. 453.

[3]) Diss. II, 4. Vergl. Eckhel p. 253.

[4]) p. 248.

[5]) Dio Cass. *Hist. Rom.* LXVIII, 14.

wie das *Chronicon paschale* versichert [1]), die Petraei und Bostreni ihre Jahre, nämlich vom Frühlinge, der Jahrepoche der Araber (437). Hiermit stimmt auch eine zu Bostra geprägte Münze mit dem Bildnisse des Septimius Severus und der Jahrzahl 104. Man sehe Belley's gelehrte Abhandlung über die Aere und die Münzen dieser Stadt [2]).

Auch von verschiedenen Städten Kleinasiens lehren uns die Münzen Aeren kennen, weſshalb ich auf die Werke Eckhel's, Sanclemente's und anderer Numismatiker verweise. Der erste gibt im vierten Bande seines Werks [3]) ein alphabetisches Verzeichniſs aller der Oerter, auf deren Münzen Jahrzahlen vorkommen, mit beigefügten Epochen. Sie gehören fast ohne Ausnahme zu Asien.

[1]) Ol. 221, 1, p. 253.

[2]) *Mém. de l'Acad. des Inscr.* Tom. XXX, p. 307 ff. Vergl. Sanclemente *de Epochis* p. 128.

[3]) S. 377 ff.

Fünfter Abschnitt.

Zeitrechnung der Hebräer.

Es sind drei Zustände der hebräischen Zeitrechnung zu unterscheiden:

1) Die Zeitrechnung der ältesten Hebräer bis auf die Zerstörung des ersten Tempels und die babylonische Gefangenschaft. Die Quelle, aus der wir dieselbe zu schöpfen haben, sind die vor der Deportation abgefaſsten Bücher des alten Testaments, vornehmlich der Pentateuch. Sie ist ganz in das von Moses den Hebräern gegebene Ceremonialgesetz verflochten, und sticht durch ihre Einfachheit sehr gegen die verwickelte Zeitrechnung der neuern Juden ab.

2) Die Zeitrechnung aus dem Zeitraum von der Rückkehr aus der Gefangenschaft bis auf die Zerstörung Jerusalems durch Titus, oder während des zweiten Tempels. Die Quellen sind die nach der Deportation verfaſsten Schriften des alten Testaments, Daniel, Esra, Nehemia, Esther, die Bücher der Makkabäer, das neue Testament, die Werke des Philo und Iosephus und der Thalmud, der viele Ueberlieferungen aus dieser Periode enthält. In ihm hat sich der jetzige Cultus und Kalender der Juden vollends ausgebildet; nur war die

Bestimmungsweise des Passah- und Neujahrsfestes, von denen die übrigen Feste abhängen, noch immer nicht auf ganz feste Grundsätze zurückgeführt.

3) Die Zeitrechnung der neuern Juden seit ihrer Zerstreuung unter Titus. Die Quellen sind der Thalmud, dessen Redaction um das sechste Jahrhundert n. Chr. vollendet worden ist, und die Schriften mehrerer jüdischen Gelehrten, vor allen des Maimonides. Da jetzt die Feier jener beiden Hauptfeste nicht mehr alljährlich von einem Mittelpunkt aus angeordnet werden konnte, so bedurfte es einer sichern Berechnungsweise derselben, die man auf den neunzehnjährigen Cyclus gründete. Dies geschah nach der gewöhnlichen Annahme im vierten Jahrhundert n. Chr. Seitdem haben die Juden eine feste Zeitrechnung, der bloſs mehr Einfachheit zu wünschen wäre.

Erste Periode der hebräischen Zeitrechnung.

Die erste Erwähnung von Monatstagen findet sich in der mosaischen Geschichte der Sündfluth, im siebenten und achten Kapitel der Genesis. Noah soll am siebzehnten Tage des zweiten Monats in die Arche gegangen sein, und diese sich, nachdem die Gewässer 150 Tage gestiegen, am siebzehnten Tage des siebenten Monats auf dem Gebirge Ararat niedergelassen haben. Man setzt gewöhnlich voraus, daſs diese Tagsumme zwischen beiden Datis gerechnet ist, daſs also die ursprünglichen Monate der Hebräer gleich den ägyptischen und persischen durchgängig aus dreiſsig Tagen bestanden haben. Es sind aber schon oben (70) Bedenken gegen diese Meinung geäuſsert worden. Mag sie indessen

immerhin richtig sein, so wird sich doch die Jahrform, die diesen Monaten zum Grunde gelegen, nicht mit Sicherheit ausmitteln lassen. War das Jahr ein bewegliches wie das der alten Aegypter? Oder wurde alle 120 Jahr nach persischer Weise ein ganzer Monat von dreifsig Tagen eingeschaltet? Oder hatte das Jahr die Form des alexandrinischen? Oder bestand es blofs aus 360 Tagen ohne alle Einschaltung, so dafs sein Anfang rasch die Jahrszeiten durchlief? Jede dieser Ansichten hat ihren Vertheidiger gefunden. Besonders hat sich Des-Vignoles viel Mühe gegeben, der letztern Eingang zu verschaffen. Mit Hülfe einer abweichenden Lesart der Septuaginta weifs er alles Chronologische der Erzählung in ein 360tägiges Jahr zu zwängen, das er bei fast allen alten Völkern findet. Ich habe mich aber oben schon bei mehr als einer Gelegenheit gegen ein solches Jahr, das weder Sonnen- noch Mondjahr gewesen sein würde, erklärt, und werde bei meinem Widerspruch beharren, bis man entscheidendere historische Gründe für dasselbe beigebracht haben wird.

Ohne uns weiter bei der antidiluvianischen Jahrform zu verweilen, mit der man nie aufs Reine kommen wird, wollen wir sogleich zu der Periode fortgehen, aus der wir die erste bestimmtere Kunde von der Zeitrechnung der Hebräer haben, zu der ihres Gesetzgebers Moses.

Während ihres vieljährigen Zuges durch das steinige und wüste Arabien gab ihnen ihr Führer eine Verfassung, die erst ganz bei ihrem Eintritt in das ihnen verheifsene Kanaan, den Ursitz ihrer nomadischen Vorfahren, ins Leben treten sollte. Diese Verfassung war ganz darauf berechnet, sie zu einem ackerbautrei-

benden Volke zu machen, was sich auch klar in der Zeitrechnung ausspricht, durch die wir die Feier der ihnen vorgeschriebenen Fest- und Ruhetage geregelt finden.

Zuerst verordnete Moses, daſs jeder siebente Tag ein Ruhetag sein sollte. „Gedenke, sagt er [1]), „des Sabbathtages, ihn zu heiligen. Sechs Tage darfst „du arbeiten und alle deine Geschäfte verrichten; der „siebente Tag ist der Sabbath deines Gottes Jehovah. „An ihm sollst du keine Arbeit thun, du, dein Sohn, „deine Tochter, dein Knecht, deine Magd, dein Vieh „und der Fremde in deinen Thoren; denn in sechs „Tagen hat Jehovah Himmel, Erde, Meer und alles, „was darin ist, geschaffen, und am siebenten Tage „ruhete er. Darum hat er den Sabbathtag gesegnet „und geheiligt." Wegen dieser Sabbathfeier vergleiche man Michaelis Mosaisches Recht [2]). Die Woche heiſst auf Hebräisch שבוע *schebua*, von שבע *scheba*, sieben. Man sieht also, daſs die Griechen und Römer dieses Wort, als der Begriff um die Zeit der Zerstreuung des jüdischen Volks zu ihnen gelangte (früher wuſsten sie von einer siebentägigen Woche nichts), durch ἑβδομάς und *septimana* genau wiedergegeben haben. Der Ruhetag, mit dem die Hebräer nicht, wie wir, die Woche anfangen, sondern endigen, so wie jeder andere mit Enthaltung von aller Arbeit zu feiernde Tag, heiſst שבת *schabbath*, Sabbath,

[1]) 2. Mos. XX, 8-11. Vergl. 2. Mos. XXIII, 12; XXXI, 12-17; XXXIV, 21; XXXV, 2-3; 3. Mos. XXIII, 3.

[2]) Th. IV, S. 194 ff.

von einer Wurzel, welche die Arbeit endigen und feiern bedeutet [1]).

Moses muſs bei dieser Anordnung ein altes Herkommen seines Volks vorgefunden haben, das selbst die Aegypter achteten; denn er beschreibt die Sabbathfeier als von Gott selbst gleich nach der Schöpfung eingesetzt [2]), und bemerkt nirgends, daſs sie vor ihm abgeschafft oder auſser Gebrauch gekommen sei. Vermuth-

[1]) 3. Mos. XXIII, 15 stehen der Singular שבת *schabbath* und der Plural שבתות *schabbathoth* in verschiedenen Bedeutungen neben einander. Jener bezeichnet, eben so wie v. 11, 24, 32 und 39 desselben Kapitels, einen heiligen Ruhetag, nämlich den ersten des Festes der ungesäuerten Brote; dieser kann nur durch Wochen übersetzt werden. Denn da verordnet wird, daſs man von dem zweiten Tage des gedachten Festes, das nicht immer gerade mit einem Sabbath oder Sonnabend anfing, allemahl sieben *schabbathoth* fortzahlen solle, um zum Wochenfeste (Pfingsten) zu gelangen, so ist klar, daſs das Wort nur in diesem Sinne genommen werden könne, was auch die Vergleichung der Parallelstelle 5. Mos. XVI, 9, lehrt, wo שבעות *schabuoth*, das eigentliche Wort für Wochen, steht. Wie Hr. Gesenius sagen könne, daſs man mit der gewöhnlichen Bedeutung sehr gut auskomme, sehe ich nicht ein (s. sein Handwörterbuch unter שבת). Schon das μία σαββάτων, das im neuen Testament für den ersten Wochentag, unsern Sonntag, genannt wird, läſst einen analogen Sprachgebrauch bei den Hebraern vermuthen. Auch die Syrer sagen ganz gewöhnlich den ersten, den zweiten ... des Sabbaths für den Sonntag, Montag ..., und bei den Kirchenvätern kommt in gleichem Sinne μία, δευτέρα ... τῶν σαββάτων vor, z.B. beim Epiphanius, *Haer.* LXX, S. 12. Selbst im Thalmud steht שבת nicht selten für Woche, z.B. *Nasir* Bl. 6, S. 2. (Es wird hier und in der Folge, wo schlechthin der Thalmud genannt ist, immer der babylonische gemeint.)

[2]) 1. Mos. II, 1-3.

lich war sie nicht blofs den Hebräern eigen, sondern allen semitischen Völkern gemein. Wenigstens fand sie Muhammed bereits bei den Arabern, zu denen sie schwerlich erst durch die Juden und Christen gelangt ist.

Worin der älteste Gottesdienst an den Sabbathen bestanden, wissen wir nicht mit Bestimmtheit. Nach der Rückkehr aus der Gefangenschaft kamen die Hebräer in ihren Synagogen zusammen, lasen sich die Bibel vor, und hörten eine Erklärung derselben oder eine Erbauungsrede an. Zu Moses Zeit und unmittelbar nachher bedurfte es noch keiner Erklärung des Gesetzes, da es in einer allgemein verständlichen Sprache abgefafst war. Nur alle sieben Jahre, nämlich am Laubhüttenfest des Sabbathjahrs, sollte es einmahl öffentlich verkündigt werden [1]). Blofs ein Opfer finden wir am Sabbath vorgeschrieben [2]). Auch wurden die Schaubrote neu aufgelegt [3]).

Hier mufs gleich die Frage berührt werden, wann die ältesten Hebräer ihren bürgerlichen Tag angefangen haben. Man nimmt gewöhnlich als ausgemacht an, dafs es von jeher mit Sonnenuntergang geschehen sei. Mit diesem Zeitpunkt beginnen allerdings alle uns bekannte Völker, die ihre Zeit nach Mondwechseln ordnen (in diesem Fall befanden sich die Hebräer unstreitig wenigstens seit Moses), ihren bürgerlichen Tag (80); auch scheint gleich anfangs in der Genesis

[1]) 5. Mos. XXXI, 10-13.

[2]) 4. Mos. XXVIII, 9-10.

[3]) 3. Mos. XXIV, 5-8.

der Abend nicht ohne Absicht vor den Morgen gesetzt zu sein — da ward aus Abend und Morgen der erste Tag. Aber nirgends wird im Pentateuch ausdrücklich gesagt, daſs gerade der Untergang der Sonne die Epoche des bürgerlichen Tages sein solle. Vielmehr läſst sich schlieſsen, daſs der Anbruch der tiefen Nacht dafür zu nehmen sei. Wenn es nämlich vom Versöhnungstage, dem zehnten des siebenten Monats, heiſst[1]: „Ihr sollt an diesem Tage keine Geschäfte verrichten, sondern er soll ein Sabbath sein. Am Abend des neunten Monatstages sollt ihr diesen Sabbath anfangen, und ihn von einem Abend zum andern halten," so würde, wenn der bürgerliche Tag bereits mit Untergang der Sonne seinen Anfang genommen hätte, Moses wol gesagt haben, ihr sollt eure Fasten mit dem Abend des zehnten Monatstages, oder schlechthin mit dem zehnten Tage beginnen, es sei denn, daſs das Wort ערב *ereb*, Abend, schon von dem spätern Theil unsers Nachmittags zu verstehen wäre. Dies scheint auch wirklich der Ausdruck בין הערבים *been haarbaïm*, zwischen beiden Abenden, zu beweisen, wodurch an mehreren Stellen des Pentateuchs[2]) die Zeit der Passahfeier und die des täglichen Abendopfers bezeichnet wird. Die Pharisäer wenigstens, denen die heutigen Juden folgen, verstanden darunter den Zeitraum zwischen der neunten und elften Tagesstunde, nach unserer Weise zwischen drei und fünf Uhr Nachmittags. Anderer Meinung waren die Sama-

[1]) 3. Mos. XXIII, 31, 32.

[2]) 2. Mos. XII, 6. 4. Mos. IX, 3; XXVIII, 4.

ritaner und Karaïten, welche das *been haarbaïm* für die Zeit zwischen Sonnenuntergang und der völligen Dunkelheit nahmen, besonders wegen des כבא השמש *keboh haschemesch*, wenn die Sonne im Untergehen begriffen ist, das in einer Parallelstelle [1]) zur Bezeichnung desselben Zeitraums gebraucht wird [2]).

Die vier Haupttageszeiten, Morgen, Mittag, Abend und Mitternacht, kommen in den Schriften des alten Testaments deutlich vor; בקר *boker*, Morgen, und ערב *ereb*, Abend, häufig. Mittag wird durch צהרים *zoharaïm*, die beiden Lichter oder zwiefaches Licht, ausgedrückt [3]), und Mitternacht durch חצי הלילה *chazi halailah*, Hälfte der Nacht [4]). Ob die Begriffe Mittag und Mitternacht Sonnen- und Wasseruhren voraussetzen, wie Gatterer meint [5]), mag dahingestellt sein. Man sollte glauben, daſs beide Tageszeiten im volksthümlichen Gebrauch längst vorhanden sein muſsten, als man diese Zeitmesser erhielt. Den Mittag gab der kürzeste Schatten, und mit der Mitternacht wird man es wol nicht sehr scharf genommen haben.

Der Sonnenzeiger des Achas — מעלות אחז *maaloth Achas* —, der zweimahl erwähnt wird [6]), sieht

[1]) 5. Mos. XVI, 6.

[2]) Man sehe das gedachte Handwörterbuch unter ערב.

[3]) 1. Mos. XLIII, 16, 25. 2. Sam. IV, 5. 1. Kön. XVIII, 26-29. Hiob XI, 17 und anderswo.

[4]) 2. Mos. XII, 29. Richter XVI, 3.

[5]) Abriſs der Chronologie S. 144.

[6]) 2. Kön. XX, 9-11. Jesaias XXXVIII, 8.

sehr räthselhaft aus, zumahl in Verbindung mit dem Wunder, das an ihm geschehen sein soll. Wollte man an eine wirkliche Sonnenuhr denken, so müfste מעלות *maaloth*, das eigentlich Stufen heifst und auch von Iosephus durch βαθμοὶ übersetzt wird [1]), für Stundenlinien genommen werden, und dies würde voraussetzen, dafs die Hebräer schon zu Hiskias Zeit die Stundeneintheilung des Tages oder etwas Analoges gehabt hätten. Allein der Begriff Stunde kommt in den vor der babylonischen Gefangenschaft abgefafsten Büchern des alten Testaments nirgends vor. Erst im Daniel [2]) findet sich das chaldäische שעה *schaah*, wie es scheint, in dieser Bedeutung, wenn nicht etwa כשעה חדא *keschaah chada* blofs eine kleine Weile bedeuten soll, was defshalb wahrscheinlich ist, weil die chaldäische Uebersetzung des alten Testaments das hebräische רגע *rega*, Augenblick, immer durch שעה *schaah* oder שעתא *schata* gibt [3]). Es wäre allerdings nicht unmöglich, dafs die Hebräer schon im achten Jahrhundert v. Chr. eine Sonnenuhr aus Babylon erhalten hätten, wo diese Erfindung vermuthlich einheimisch und die Stundeneintheilung des Tages schon so früh bekannt war, wie die chaldäischen Beobachtungen beim Ptolemäus lehren (195); wahrscheinlicher ist es jedoch, dafs keine eigentliche Sonnenuhr gemeint ist, sondern allenfalls ein mit concentrischen Kreisen umgebener Gnomon, durch den man die Schattenlängen

1) *Ant. Iud.* X, 2, 1.

2) IV, 16.

3) Vergl. 2. Mos. XXXIII, 5; Psalm LXXIII, 19.

mafs, um die Tageszeiten wenigstens im Groben zu erkennen und zu bestimmen [1]).

Die Nacht war bei den Hebräern, wie im ganzen Alterthum, in Wachen — אשמרות *aschmüroth* — getheilt. Im alten Testament ist nur von drei Nachtwachen die Rede. Die erste wird nirgends ausdrücklich, die mittlere Richter VII, 19, und die Nachtwache des Morgens 2. Mos. XIV, 24 und 1. Sam. XI, 11 erwähnt. Nach unserer Weise würde die erste von Sonnenuntergang bis etwa 10 Uhr Abends, die zweite bis 2 Uhr Morgens und die dritte bis Sonnenaufgang zu rechnen sein. Im neuen Testament kommen vier Nachtwachen vor, die vierte Matth. XIV, 25. Auch einige Rabbinen haben vier Nachtwachen angenommen.

Dafs die Hebräer ihr Jahr sehr früh in zwölf Monate getheilt haben, leidet keinen Zweifel. Schon in der Geschichte der Sündfluth werden der erste, zweite, siebente und zehnte Monat erwähnt. So wie hier sind die Monate im Pentateuch durchgehends bezeichnet. Nur ein einziger Monat kommt unter einer eigenen Benennung vor. אביב *abib* heifst die Aehre, und daher חדש האביב *chodesch haabib*, der Aehrenmonat, d. i. der Monat, in welchem es zuerst reife Aehren gibt. In diesem Monat waren die Israeliten aus Aegypten gezogen [2]), daher verordnet wird [3]), dafs er der erste ihres Jahrs sein soll.

[1]) Man vergleiche Martini's Abhandlung von den Sonnenuhren der Alten S. 35 ff., wo man ersehen kann, was alles über diesen Sonnenzeiger geschrieben ist.

[2]) 2. Mos. XIII, 4; XXIII, 15; XXXIV, 18. 5. Mos. XVI, 1.

[3]) 2. Mos. XII, 2.

Am sechzehnten Tage desselben oder am zweiten des Festes der ungesäuerten Brote mufsten reife Aehren als Erstlinge der Ernte zum Opfer — עמר *omer* — dargebracht werden [1]). Um also seine Stelle im Sonnenjahr bestimmen zu können, fragt es sich, wann die Gerste in Palästina reif wird; denn diese Getreideart ist es, die daselbst am frühsten reift und auch von Iosephus ausdrücklich als diejenige genannt wird, von der die Gabe genommen wurde [2]).

Nach den Reisebeschreibern, deren Nachrichten von Michaelis [3]) und vollständiger von Buhle [4]) gesammelt sind, gelangt die Gerste in der Ebene Jericho's, der wärmsten Gegend Palästina's, gewöhnlich in den ersten Tagen unsers Aprils zur Reife. Von dem Augenblick an, wo die ersten Aehren geopfert waren, durfte man die Ernte beginnen [5]), und diese dauert in den nördlichen am Libanon gelegenen Theilen des Landes bis zur letzten Hälfte des Mais. Da also in Palästina die Gerste etwa vierzehn Tage nach der Früh-

[1]) 3. Mos. II, 14; XXIII, 10-11. Eigentlich war es, wie man aus diesen Stellen, aus Iosephus (*Ant. Iud.* III, 10, 5) und aus Thalmud *M'nachoth* Bl. 66, S. 1 und 2 ersieht, ein Maafs gerösteter Körner, woraus die Gabe bestand. Dieses Maafs und die ganze Gabe hiefs *Omer*.

[2]) Vergl. Thalmud a. a. O. Bl. 68, S. 2. Dafs die Ernte mit der Gerste begann, erhellet aus 2. Sam. XXI, 9. Die Weizenernte folgte. Ruth II, 23.

[3]) *Commentatio de mensibus Hebraeorum* §. 2. Es ist die elfte seiner *Commentationes in societate regia scientiarum Gottingensi praelecta* (Bremen 1774, 4).

[4]) *Calendarium Palaestinae oeconomicum* (Göttingen 1785, 4).

[5]) Thalmud a. a. O. Bl. 71, S. 1.

lingsnachtgleiche zu reifen anfängt, so sieht man, dafs der Aehrenmonat nach Moses Bestimmung ungefähr mit diesem Jahrpunkt begonnen haben würde, wenn er nach der Sonne abgemessen worden wäre. Es ist nun aber die Frage, von welchem Charakter die damaligen Monate waren.

Dies wird uns in den ältern hebräischen Urkunden zwar nirgends ausdrücklich gesagt. Da wir indessen mit Sicherheit wissen, dafs die jüdischen Monate wenigstens seit Erbauung des zweiten Tempels mit dem neuen Lichte anfingen, und es nicht wohl denkbar ist, dafs die von Moses angeordnete Feier der Feste nachmals ganz veränderte Zeitbestimmungen erlitten haben sollte, so können wir als sehr wahrscheinlich annehmen, dafs bereits seine Monate nach dem Monde abgemessen waren, was schon das Wort חדש *chodesch*, womit der Monat bezeichnet wird, zu erkennen gibt. Dem griechischen *νουμηνία* analog bedeutet es eigentlich den Neumondstag, von einer Wurzel, welche neu sein heifst; dann aber auch den Monat, als Synonym von ירח *jerach*, besonders wenn ראש *rosch*, caput, davor steht, wo es dann den ersten Tag des Monats bezeichnet. Auch lassen sich hier mit Recht die Worte עשה ירח למעדים des gekrönten Dichters [1]) anführen, die nichts anders heifsen können als: „er schuf den Mond, „um nach ihm die Zeiten einzutheilen," was der chaldäische Uebersetzer in seiner Umschreibung deutlich ausdrückt. Ob also gleich in den kanonischen Büchern des alten Testaments nirgends von einem Schaltmonat die Rede ist, so werden wir dennoch einen solchen

[1]) Psalm CIV, 19.

anzunehmen haben, weil zu den zwölf Monaten des Mondjahrs ab und zu ein dreizehnter kommen mufs, wenn der Anfang des Jahrs nicht alle Jahrszeiten durchwandern soll (68). In der That, behaupten wollen, dafs es zur Zeit des ersten Tempels noch keinen Schaltmonat gegeben habe, hiefse entweder das Jahr zu einem freien Mondjahr (67) machen, oder den Monaten ganz unabhängig von den Mondwechseln eine conventionelle Dauer geben. Ersteres erlaubt das Wesen des Aehrenmonats nicht, der auf dem Frühling haftet [1]; letzteres ist defshalb unwahrscheinlich, weil Moses an dem ersten Tage eines jeden Monats — חדש *chodesch*, *νουμηνία* — ein Opfer angeordnet hat [2], dessen richtigen Zeitpunkt seinem noch unwissenschaftlichen Volke nur die wiederkehrende Mondsichel zu erkennen geben konnte [3].

[1]) Selbst das Wort שנה *schanah* deutet auf ein Jahr hin, das sich mit der Sonne ausglich; denn die gewöhnliche Annahme ist, dafs es eine Wiederhohlung oder Umkreisung bedeute. Eine solche findet aber bei dem reinen Mondjahr nicht Statt. Es verdient hier Aben Esra in der Vorrede zu seinem Commentar über den Pentateuch und in seinen Erläuterungen zu 2. Mos. XII, 2 verglichen zu werden. חדש *chodesch*. heifst es hier, könne nur vom Monde, und שנה *schanah* nur von der Sonne genommen werden. Jener habe kein *schanah*, diese kein *chodesch*.

[2]) 4. Mos. XXVIII, 11; XXIX, 6.

[3]) Die Stellen 1. Chron. XXVII (nach einer andern Abtheilung XXVIII), wo durch alle zwölf Monate des Jahrs die dienstthuenden Hauptleute der Leibwache des Königs David genannt werden, und 1. Kön. IV, 7 ff., wo die zwölf Beamten erwahnt sind, die der Reihe nach jeder einen Monat die Tafel des Königs Salomo zu versorgen hatten, ohne dafs an beiden vom

Die Einrichtung des von Moses angeordneten Jahrs mufs demnach ganz einfach folgende gewesen sein: gegen Ende des zwölften Monats, der später Adar genannt wurde, besichtigte man in den wärmeren Gegenden des Landes die Saatfelder, um zu beurtheilen, ob die Gerste so weit gediehen sei, dafs man mit Sicherheit hoffen durfte, um die Mitte des folgenden Monats reife Aehren opfern zu können. In diesem Fall begann man mit dem nächsten Neumonde den Aehrenmonat und zugleich das neue Jahr; widrigenfalls verlängerte man das alte um einen dreizehnten Monat. Hiermit stimmt auch die Ansicht Aben Esra's, eines der gelehrtesten hebräischen Ausleger des alten Testaments überein. „Moses, sagt er[1]), erwähnt nirgends, ob wir „zwölf oder dreizehn Monate zählen sollen. Er ver„ordnet blofs, dafs wir mit dem Monat, wo אביב *abib* „(die reife Aehre) gefunden wird, anfangen sollen; „dieser Monat soll der erste sein, mag nun das Jahr „zwölf oder dreizehn Monate erhalten."

Man sieht hieraus, dafs sich die jüdischen Monate nicht genau mit den unsrigen vergleichen lassen. Nur so viel ist gewifs, dafs der Aehrenmonat zu Moses Zeit nicht vor den ersten Tagen des julianischen Aprils,

Schaltmonat die Rede wäre, beweisen wol eben so wenig gegen einen solchen Monat, wie so manche Stellen griechischer Autoren oder Inschriften, die sich blofs auf Institutionen des Gemeinjahrs beziehen, z.B. die, welche von der Dauer der Prytanien sprechen (289, 343), gegen das anderweitig so wohl begründete Dasein des griechischen Schaltmonats.

[1]) In seinem Commentar zu 2. Mos. XII, 2. Man vergleiche Thalmud *Rosch haschanah* Bl. 7, S. 1.

auf die damals die Frühlingsnachtgleiche traf, seinen Anfang genommen haben könne.

Michaelis bemüht sich in seiner obgedachten Abhandlung darzuthun, daſs der Aehrenmonat, oder, wie er nachmals genannt wurde, der Nisan, der ältern Hebräer dem April, und nicht, wie es in Buxtorf's chaldäischem Lexicon und vielen andern Büchern heiſse, dem März entsprochen habe. Genau genommen stimmte er mit dem einen Monat so wenig überein, wie mit dem andern. Aber nach dem Schluſs *a potiori* muſs man allerdings den Nisan, wie ihn Moses gestellt hat, eher mit dem April, wie mit dem März, vergleichen. Iosephus führt Nisan und Xanthicus als synonymische Benennungen auf (401). Beides sind ihm Mondmonate, die späterhin in Syrien zu Sonnenmonaten gestempelt wurden, wo dann der Xanthicus ganz parallel mit dem April zu stehen kam (430).

Gatterer sagt [1]: „Die jüdischen Monate waren „zu allen Zeiten bürgerliche Mondmonate, wechsels-„weise zu 29 und 30 Tagen." Diese Behauptung ist durch nichts begründet. Wir wissen nicht mit Sicherheit, wie die Monate in der ersten Periode der hebräischen Zeitrechnung gemessen wurden. Höchst wahrscheinlich geschah es durch unmittelbare Beobachtung der ersten Phase. Auch findet sich nirgends im alten Testament die Dauer eines Monats angegeben.

Zur Zeit des zweiten Tempels hatten die Juden ein zwiefaches Jahr, ein kirchliches, das mit dem Nisan um die Frühlingsnachtgleiche, und ein bürger-

[1]) Abriſs der Chronologie S. 145.

liches, das sechs Monate später mit dem Thischri um die Herbstnachtgleiche begann. Das erste war von Moses angeordnet; es regelte die Feste und von seinem Anfange finden wir im alten Testament die Monate gezählt. Das andere, glaubt man, hat nicht bloſs neben, sondern selbst schon vor jenem bestanden. Man schlieſst dies theils aus allerlei zerstreuten Andeutungen, z. B. daſs das Fest der Obst- und Weinlese בצאת השנה *bezeth haschanah*, am Ausgange des Jahrs, gefeiert werden soll [1]); daſs Hiob einmahl sagt [2]): in den Tagen meines Herbstes, d. i. zur Zeit meiner Jugend, wo wir sagen würden, in den Tagen meines Lenzes [3]); daſs es beim Hieronymus an einer bereits oben (432) citirten Stelle heiſst: *Apud orientales populos post collectionem frugum et torcularia October erat primus mensis* u. d. m., theils aus der vorzüglichen Heiligkeit des siebenten Neumondes; denn da nach Moses Verordnung jeder Neumond durch ein Opfer feierlich begangen werden sollte (489), so wird insbesondere von diesem gesagt [4]): „Am ersten Tage des „siebenten Monats soll ein durch die Posaune verkündeter Sabbath und eine heilige Versammlung sein." Michaelis ist von dieser Ansicht so überzeugt, daſs er sich in seiner Abhandlung über die Monate der Hebräer also ausdrückt [5]): „Ehe die Israeliten auf

[1]) 2. Mos. XXIII, 16.

[2]) XXIX, 4.

[3]) Vergl. Hrn. Gesenius Wörterbuch unter חרף.

[4]) 3. Mos. XXIII, 24.

[5]) S. 39.

„Moses Befehl den Monat, wo sie aus Aegypten zo-
„gen, zum ersten machten, fingen sie ihr Jahr, wie
„allgemein bekannt ist, mit dem siebenten Mo-
„nate an, so daſs ursprünglich ihr erster Monat dem
„Oktober, der zweite dem November u. s. w. entsprach,
„und von diesen Monaten muſs man annehmen, daſs
„Moses bei Gelegenheit der Sündfluth spricht, die
„demnach im November, als dem zweiten Monat, an-
„gefangen haben muſs." Ich fürchte aber, daſs man aus obigen Andeutungen zu viel folgert und daſs das hohe Alter eines Jahranfanges mit dem Herbst bei den Hebräern nicht ganz so fest steht, als man glaubt. Das *bezeth haschanah*, das noch am meisten zu beweisen scheint, paſst auf das Laubhüttenfest, von welchem die Rede ist, auch bei der Voraussetzung, daſs das Jahr mit dem Thischri angefangen habe, schlecht, weil das Fest erst um die Mitte dieses Monats gefeiert wurde. In der Parallelstelle 2. Mos. XXXIV, 22 steht dafür תקופת השנה *thekuphat haschanah*, das dem römischen *vertente anno* analog ist. Wenn man indessen das bürgerliche Jahr auch gerade nicht als das ursprüngliche, stets im Gebrauch gebliebene, betrachten will, nach welchem man im gemeinen Leben die Monate und Jahre gezählt hat, so muſs man dem eben gedachten Gelehrten doch darin beipflichten [1]), daſs die Zeit der Herbstnachtgleiche für die Hebräer einen bequemen Einschnitt im Sonnenjahr bildete, weil dann Ernte, Obst- und Weinlese in Palästina geendigt sind, und daſs für den bürgerlichen Verkehr, für Kauf, Pachtung u. s. w. sich kein Zeitpunkt besser eignete. Daraus

[1]) S. sein Mosaisches Recht Th. IV, §. 200.

folgt aber nicht nothwendig ein Jahranfang mit diesem Zeitpunkt; pflegen doch auch bei uns die Pachtungen am Martinstage im späten Herbst ihren Anfang zu nehmen, ohne daſs wir gerade im bürgerlichen Leben von dieser Epoche an die Monate und Jahre zählen.

Gatterer nimmt bei den Hebräern sechs Jahrszeiten an [1]), weil es 1. Mos. VIII, 22 heiſst: „Künftig sollen, so lange die Erde steht, זרע *sera*, Saatzeit und קציר *kazir*, Ernte, קר *kor*, Kälte und „חם *chom*, Hitze, קיץ *kajiz*, Sommer und חרף „*choref*, Winter, יום *jom*, Tag und לילה *lailah*, „Nacht, nicht aufhören." Man sieht aber, daſs sich aus diesen absichtlich gewählten Gegensätzen nicht mehr als zwei wirklich verschiedene Jahrszeiten mit Sicherheit folgern lassen, der Sommer, *kajiz*, der zugleich den Frühling oder die Erntezeit, *kazir*, und den Winter, *choref*, der zugleich den Herbst oder die Saatzeit, *sera*, in sich begriff. Auch anderswo werden nur Sommer und Winter unterschieden [2]).

Es ist schon oben bemerkt worden, daſs im Pentateuch nur der erste Monat des Jahrs unter einem eigenthümlichen Namen vorkommt und die andern bloſs mit den Ordnungszahlen bezeichnet sind. Dasselbe gilt von allen vor der Deportation abgefaſsten Schriften des alten Testaments. Nur drei Monatsnamen werden noch im ersten Buche der Könige bei Gelegenheit des salomonischen Tempelbaues erwähnt. Im ersten Verse

[1]) Abriſs der Chronologie S. 161.

[2]) Psalm LXXIV, 17. Zacharias XIV, 8. Man vergleiche Bredow's Untersuchungen über einzelne Gegenstände der Geschichte, Geographie und Chronologie S. 30 ff.

des sechsten Kapitels heifst es: „Im Monat זו *Siv*, „welches der zweite im Jahr ist." Derselbe Name ohne diesen Zusatz wird im sieben- und dreifsigsten Verse wiederhohlt. Im folgenden steht: „Im Monat „בול *Bul*, d.i. im achten." Im zweiten Verse des achten Kapitels endlich ist vom איתנים *Ethanim*, als dem siebenten Monat, die Rede. Man glaubt, dafs diese Namen chaldäischen Ursprungs sind, und dafs der erste so viel als Glanzmonat (mit Bezug auf die Blumen und die Frische der Natur), der zweite so viel als Regenmonat, und der dritte so viel als Monat der strömenden Flüsse heifse [1]), welche Etymologien zu den Stellen, die diese Monate im Sonnenjahr Palästina's einnehmen, ganz gut passen. Im jetzigen hebräischen Kalender wird Ijar für Siv, Thischri für Ethanim und Marcheschvan für Bul gesagt.

Ein wesentliches Stück der mosaischen Gesetzgebung macht die Anordnung der Feste aus, von der hier in chronologischer Beziehung das Nöthige beigebracht werden mufs. Die Hauptstellen sind 2. Mos. XII und XXIII, 14-16; 3. Mos. XXIII; 4. Mos. XXVIII, 16 ff. und XXIX, 1 ff; 5. Mos. XVI, 1 ff.

Der Feste, die wir von Moses angeordnet finden, sind fünf, das Passah- Wochen- Posaunen- Versöhnungs- und Laubhüttenfest. Das erste wurde zum Andenken des Auszugs aus Aegypten gefeiert, auf den selbst der Name hindeutet; denn פסח *pesach* heifst eigentlich das Lamm, welches Jehovah an diesem Feste als Dankopfer dargebracht werden

[1]) S. Hrn. Gesenius Wörterbuch.

mufste, weil er, die Erstgeburt der Aegypter tödtend, die Israeliten verschont hatte [1]), von einer Wurzel, welche schonend vorübergehen heifst [2]). Dieses Lamm wurde am vierzehnten Tage des ersten Monats zu einer Tageszeit geschlachtet, von der schon oben (483) gehandelt worden ist [3]). Von hier an dauerte das festliche Mahl die Nacht hindurch bis an den Morgen des funfzehnten, wo die Israeliten aus Aegypten aufgebrochen waren [4]). Zu Moses Zeit wurde, wie man deutlich sieht [5]), blofs der Anfang des ganzen dem Andenken des Auszuges gewidmeten Festes Pesach oder Passah, und das Uebrige vom funfzehnten Morgens an חג המצות *chag hamazoth,* das Fest der ungesäuerten Brote [6]) genannt, weil von *been haarbaïm*

[1]) 2. Mos. XII, 27.

[2]) Die Benennung τὰ διαβατήρια, die sich beim Philo (*vita Mosis* l. III, p. 686, und *de septenario et festis* p. 1189, ed. Francof.), beim Eusebius (*Hist. eccl.* VII, 32) und anderswo von diesem Fest gebraucht findet, ist, wie man sieht, eine Uebersetzung von *Pesach.* Die Schreibart πάσχα geht von der chaldaischen Form פסחא aus, wie auch Philo an der ersten Stelle bemerkt.

[3]) Nach der zweiten der beiden eben citirten Stellen des Philo geschah es zu seiner Zeit zwischen Mittag und Abend.

[4]) 4. Mos. XXXIII, 3 steht, dafs sie am 15ten des ersten Monats ממחרת הפסח *mimacharath hapesach,* am Morgen nach dem Passah, ausgezogen sind. Nach 5. Mos. XVI, 1 war es schon in der Nacht geschehen.

[5]) 3. Mos. XXIII, 5, 6. Im alten Testament überhaupt wird noch immer unter Pesach und Chag hamazoth unterschieden. Vergl. 2. Chron. XXXV, 17.

[6]) מצה *mazah* heifst etwas Ungesäuertes. 4. Mos. VI, 19. Das ungesauerte Brot sollte zum Andenken dienen, dafs die Israeliten beim Auszuge aus Aegypten nicht Zeit hatten, ihr Brot gähren zu lassen.

am 14ten bis zum 21sten einschliefslich kein gesäuertes Brot gegessen werden durfte. Späterhin findet man wol zuweilen den Namen Passah dem ganzen siebentägigen Feste beigelegt. Der 15te und 21ste allein waren Sabbathe oder strenggefeierte Tage. An den übrigen durfte gearbeitet werden; die Feier bestand dann blofs in Opfern, Opfermahlzeiten und Lobgesängen auf die Gottheit. Am 16ten wurden, wie schon bemerkt worden (487), die Erstlinge der Gerstenernte als Opfer dargebracht.

Nach Ablauf der sieben Wochen, welche die Ernte in Palästina zu dauern pflegt, wurde das Wochenfest gefeiert. Die Zeit desselben findet sich also bestimmt [1]): „Von dem Morgen nach dem Sabbath, nämlich von „dem Tage, wo ihr die Erstlinge der Gerstenernte opfert, sollt ihr sieben volle Wochen zählen; funfzig „Tage sollt ihr zählen bis zu dem Morgen nach der „siebenten Woche, und dann dem Herrn ein neues „Speisopfer darbringen." Man sieht es wird der funfzigste Tag gemeint, vom 16ten des ersten Monats einschliefslich an gerechnet. Weiterhin heifst es noch: „Ihr sollt euch versammeln an diesem Tage, eine heilige Versammlung soll er euch sein, und ihr sollt an „demselben keine Geschäfte verrichten." Es war das Fest, an welchem Gott für die Wohlthat der Ernte gedankt und die Erstlinge von Früchten aller Art dargebracht wurden [2]). Dies lehren schon die Namen חג הקציר

[1]) 3. Mos. XXIII, 15, 16.

[2]) 2. Mos. XXIII, 19; XXXIV, 26; 4. Mos. XVIII, 13, vergl. mit 5. Mos. XXVI, 1-11, Nehemia X, 35 und 37 und dem ganzen Abschnitt *Bicurim* im Thalmud.

chag hakazir, Erntefest, und יום הבכורים *jom habicurim*, Tag der Erstlinge, die wir von diesem Feste gebraucht finden [1]). Daſs unter den Erstlingen besonders die des Weizens zu verstehen sind, wird 2. Mos. XXXIV, 22 ausdrücklich gesagt [2]); auch lehrt es die Natur der Sache, da bereits sieben Wochen früher die Erstlinge der Gerste geopfert wurden. Die gewöhnlichste Benennung dieses Festes ist aber חג שבעות *chag schabüoth*, das Fest der Wochen [3]), von den sieben Wochen, welche man vom Passah bis zu diesem Tage zählte. Jetzt wird es zum Andenken der Gesetzgebung auf dem Sinai gefeiert, die, wie die Thalmudisten aus 2. Mos. XIX folgern, mit dem Wochenfest zusammengetroffen ist [4]).

Daſs der Neumond oder erste Tag des siebenten Monats ein Sabbath sein, also zu den groſsen Festen gehören solle, ist schon oben (492) bemerkt worden. Wegen der Posaune, wodurch dieser Tag verkündigt wurde, heiſst er יום תרועה *jom thruah*, der Thruah-Tag, oder שבתון זכרון תרועה *schabathon sichron thruah*, der Sabbath der Anmeldungs-Thruah [5]), von einer Wurzel, welche laut schreien, jubeln, die Trompete blasen, kurz Lärm jeder Art machen heiſst [6]). Jetzt ist es das Neujahrsfest, das zugleich

[1]) 2. Mos. XXIII, 16; 4. Mos. XXVIII, 26.

[2]) 3. Mos. XXIII, 20 ist von Erstlingen der (Weizen) Brote die Rede.

[3]) 5. Mos. XVI, 10.

[4]) S. Maimonides *More nebochim* P. III, c. 43, Bl. 170.

[5]) 4. Mos. XXIX, 1; 3. Mos. XXIII, 24.

[6]) S. Hrn. Gesenius Handwörterbuch v. רוע.

als der Tag gefeiert wird, an welchem Gott die Schicksale der Menschen für das nächste Jahr bestimmt [1]).

Der zehnte Tag eben dieses Monats führt den Namen יום הכפרים *jom hakippürim,* Versöhnungs- oder Auslösungstag, weil an ihm die Sünden des gesammten Volks durch den Hohenpriester ausgesöhnt oder gleichsam ausgelöset wurden. 3. Mos. XVI, 29-31; XXIII, 27 ff. An beiden Stellen wird verordnet, daſs er ein Sabbath und zugleich ein Fasttag sein soll. Nach der besondern Verpönung seiner Unverletzlichkeit durch Arbeit und Speise war es das heiligste aller von Moses angeordneten Feste, wie auch Philo bemerkt [2]), und als solches wird es noch jetzt angesehen. Es war bis auf die babylonische Gefangenschaft der einzige Fasttag der Hebräer. Während des Exils sind noch verschiedene andere hinzugekommen, wovon unten.

Noch ein drittes Fest ist auf den siebenten Monat angeordnet, nämlich ein Dankfest für die nun beendigte Obst- und Weinlese, wie man aus 2. Mos. XXIII, 16 und XXXIV, 22 ersieht, wo es חג האסיף *chag haasif,* Fest der Einsammlung, genannt wird. Die Zeit seiner Feier ist 3. Mos. XXIII, 34 ff. also angegeben: „Am „funfzehnten Tage des siebenten Monats ist das Laub-„hüttenfest. Sieben Tage dem Jehovah! Am ersten „Tage ist heilige Versammlung; ihr dürft an ihm keine „Geschäfte verrichten. Sieben Tage sollt ihr dem Herrn „opfern. Am achten ist wieder eine heilige Versamm-„lung" u.s.w. Man sieht also, der funfzehnte und

[1]) Thalmud *Rosch haschanah* Bl. 16, S. 2. Maimonides *More nebochim* a. a. O.

[2]) *De septenario et festis* p. 1194.

zwei und zwanzigste Tag des siebenten Monats waren Sabbathe; die zwischen liegenden gehörten zwar auch zum Feste, doch war die Arbeit an ihnen nicht untersagt. Während dieses Festes mufsten die Hebräer in Hütten wohnen, was in den wärmern Gegenden Palästina's sehr wohl angeht. ,,Sieben Tage, sagt der Ge-,,setzgeber im Namen Jehovah's [1]), sollt ihr in Laub-,,hütten wohnen, damit eure Nachkommen wissen, dafs ,,ich die Israeliten in Hütten habe wohnen lassen, als ,,ich sie aus Aegypten geführt." Solche aus Palm- Oel- und andern Zweigen geflochtene Hütten heifsen סכות *süccoth* [2]), und davon das Fest gewöhnlich חג הסכות *chag hasüccoth,* Laubhüttenfest. Mit dem siebenten Tage war das eigentliche Fest zu Ende. Am achten soll noch eine heilige Versammlung des Volks sein [3]), wefshalb auch diesem Tage vorzugsweise die Benennung עצרת *azereth,* Versammlung, πανήγυρις, beigelegt worden ist [4]).

Die von Moses angeordneten Feste trafen also auf den ersten, dritten und siebenten Monat des Jahrs, d.i. in der Regel auf den April, Junius und Oktober. In den übrigen Monaten kamen nur die gewöhnlichen Sabbathe und Neumondsfeiern vor. Doch war auch im zweiten Monat zuweilen ein Passahfest, wenn sich Unreine fanden, die an dem eigentlichen Passah im ersten Monat keinen Theil hatten nehmen können [5]).

1) 3.Mos. XXIII, 42 ff.

2) Nehemia VIII, 16.

3) 3.Mos. XXIII, 36; 4.Mos. XXIX, 35.

4) Wegen dieses von Michaelis nicht richtig aufgefafsten Wortes ist Hrn. Gesenius Wörterbuch nachzusehen.

5) 4.Mos. IX, 10 ff.

Es ist nun noch von den in der ersten Periode der jüdischen Chronologie gebräuchlichen Jahrrechnungen zu handeln.

Im fünf und zwanzigsten Kapitel des dritten Buchs Moses heiſst es: „Wenn ihr in das Land kommt, das „ich euch gebe, so soll es dem Jehovah einen Sabbath „feiern. Sechs Jahre lang sollst du dein Feld besäen, „deinen Weinstock beschneiden und alle Früchte dei„nes Landes einsammeln; aber das siebente soll ein „Ruhejahr für das Land sein, ein Sabbath dem Jeho„vah; dein Feld sollst du nicht besäen, deinen Wein„stock nicht beschneiden u. s. w. [1]). Sieben solcher „Sabbathe von Jahren [2]) sollst du zählen, sieben Jahre „siebenmahl, und es sollen dir dieser Jahrsabbathe „neun und vierzig Jahre sein. Dann sollst du am zehn„ten Tage des siebenten Monats, am Versöhnungstage, „durch das ganze Land die Posaune blasen, das Jahr „der funfzig Jahre heiligen, und allen Einwohnern des „Landes verkündigen, dies ist das Jobeljahr, in „welchem ihr alle wieder jeder in sein Eigenthum und „sein Geschlecht eingesetzt werdet. Und dieser Jobel „soll euch das Jahr der funfzig Jahre sein. In diesem „Jahr sollt ihr nicht säen, das von selbst gewachsene „nicht ernten" u. s. w. So wie also ein jeder siebente Tag ein Ruhetag für die Menschen war, so sollte jedes

[1]) Vergl. 2. Mos. XXIII, 10 ff.

[2]) Im Text שבתות שנים *schabbathoth schanim.* שבת *schabbath,* im Plural mit der Femininform, bezeichnet in einer wiederkehrenden Reihe von sieben Zeiteinheiten, seien es Tage oder Jahre, die jedesmalige siebente, also den siebenten der Ruhe gewidmeten Wochentag, und das siebente zum Ausruhen des Erdreichs bestimmte Jahr.

siebente Jahr ein Ruhejahr für den Acker sein; und nachdem sieben solcher Ruhe- oder Brachjahre einander gefolgt waren, sollte noch das funfzigste ein aufserordentliches Ruhe- oder Brachjahr sein, in welchem jedes verkaufte und verpfändete Grundstück an seinen ursprünglichen Besitzer, und die Freiheit jedem, der sich ihrer entäufsert, so wie den Gefangenen und Sklaven zurückzugeben war. Den Geist und die wahre Bedeutung dieser merkwürdigen Verordnung des hebräischen Gesetzgebers entwickelt Michaelis in seiner Abhandlung: *De paradoxa lege Mosaica, septimo quovis anno omnium agrorum ferias indicente* [1]), und in seinem Mosaischen Recht [2]).

Das Sabbathjahr heifst im Hebräischen שנת השמטה *schenath haschmittah* oder kurz *schmittah* [3]), was Luther und Mendelssohn durch Erlafsjahr und Michaelis durch Aufschubjahr übersetzen, weil in demselben den Schuldnern Indult gestattet wurde, und das Jobel- oder Jubeljahr שנת היובל *schenath hajobel* oder kurz *jobel*, ohne Zweifel von dem gleichnamigen Blaseinstrument, womit es verkündet wurde.

Die Jahre dieser funfzigjährigen Periode werden, wie im Pentateuch immer, vom Abib oder Frühlingsmonat gerechnet. Die ersten sechs Jahre soll der Acker im Herbst bestellt werden, aber im siebenten (eigentlich von der Mitte des siebenten bis zur Mitte des achten) brach liegen. Eben so vom Herbst des neun und vierzigsten Jahrs an, und zwar zwei Jahre

[1]) Es ist die neunte seiner akademischen Vorlesungen (487).

[2]) Th. II, S. 24 ff.

[3]) 5. Mos. XV, 2; XXXI, 10.

lang bis zum Herbst des ersten Jahrs der neuen Jobelperiode [1]). Die Worte des Gesetzes erklären sich hierüber so bestimmt, dafs man eine Mifsdeutung nicht für möglich halten sollte. Und doch hat man das siebente Sabbathjahr und das Jobeljahr für identisch nehmen, der Jobelperiode also nicht funfzig, sondern nur neun und vierzig Jahre beilegen wollen. Dies war, wie wir aus dem Thalmud ersehen [2]), die Meinung des Rabbi Jehuda, der gegen die Mehrzahl der Rabbinen behauptete, der Jobel bestehe nur aus neun und vierzig Jahren, indem das funfzigste des abgelaufenen Jobels immer zugleich das erste des folgenden sei. Seiner Meinung traten nachmals die Gaonim bei, gewisse gelehrte Rabbinen, die bald nach der Schliefsung des Thalmuds gelebt und ihn erklärt haben, Vorsteher jüdischer Akademien. Diese hatten, wie Maimonides berichtet [3]), eine Tradition, nach der seit der Zerstörung des ersten Tempels nur *Schmittahs* und kein *Jobel*, also nur neun und vierzigjährige Perioden gezählt worden seien. Ihren chronologischen Tafeln zufolge ist in der jüdischen Weltäre jedes siebente Jahr ein Sabbathjahr, z. B. das zunächst bevorstehende 5586ste. Maimonides

1) Werden die Jahre mit dem Thischri im Herbst angefangen, wie die Rabbinen die Jahre des *Schmittah* und *Jobel* genommen wissen wollen (Thalmud *Rosch haschanah* Bl. 8, S. 2; Bl. 9, S. 1), so stellt sich die Rechnung einfacher. Dann wird im Anfange der Jahre 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 und 50 der Jobelperiode nicht gesäet, mithin um die Mitte dieser Jahre nicht geerntet.

2) *Erichin* Bl. 12, S. 2; Bl. 13, S. 1; Bl. 32, S. 2; Bl. 33, S. 1.

3) *Jad hachasaca* (in welchem Werke der Thalmud in ein System gebracht ist), *Hilchot schmittah w' iobel*, c. 10, fol. 142.

selbst, dessen Autorität vom gröſsten Gewicht ist, theilt diese Meinung nicht; denn er sagt: „Das neun und „vierzigste Jahr ist *Schmittah*, das funfzigste *Jobel*, „und das ein und funfzigste das erste des neuen „*Schmittah*." Eben so bestimmt äuſsert sich schon Iosephus. „Alle sieben Jahre, sagt er [1]), wird dem „Acker eine ἄνεσις, Erhohlung, gegönnt, wie dem „Menschen alle sieben Tage. Dasselbe geschieht nach „der siebenten Jahrhebdomade, und dies gibt im „Ganzen funfzig Jahre — ταῦτα πεντήκοντα μέν ἐςιν „ἔτη τὰ πάντα. Das funfzigste Jahr wird von den „Hebräern 'Ιώβηλος genannt."

So deutlich dies nun auch in dem Gesetze liegen mag, so haben doch in neuern Zeiten Gatterer und Frank die Hypothese der Gaonim von neuem geltend zu machen gesucht, letzterer in einem groſsen Werke unter dem Titel: *Joh. Georgii Frankii novum Systema chronologiae fundamentalis, qua omnes anni ad solis et lunae cursum accurate describi et novilunia a primordio mundi ad nostra usque tempora et ulterius ope epactarum designari possunt: in Cyclo Jobelaeo biblico detectae et ad chronologiam tam sacram quam profanam applicatae, cum praefatione Joh. Christ. Gatterer* [2]). In der Vorrede wird die Jobelperiode ein *mysterium S. Scripturae* genannt, *quod fundamentum totius chronologiae in se continet, et veritatem sacrarum litterarum historicam earumque divinam originem novo quodam argumento eoque firmis-*

[1]) *Ant. Iud.* III, 12, 3. Man vergleiche Bernard's gelehrte Anmerkung zu dieser Stelle.

[2]) Göttingen 1778, fol.

simo firmat. Woher Moses eine so genaue Kenntnifs vom Laufe der Sonne und des Mondes, wie sie die Construction der herrlichen Jobelperiode voraussetzt, gehabt habe, müsse man nicht fragen, da Gott selbst ausdrücklich der Urheber derselben genannt werde: „Auch „sprach Jehovah am Berge Sinai zu Moses," mit welchen Worten das ganze Gesetz eingeleitet wird [1]).

Das Hauptargument, worauf Gatterer und Frank ihre Meinung gründen, ist folgendes. Es heifst im weitern Verfolge [2]): „Wenn ihr etwa sagt, was sollen wir „im siebenten Jahr essen? wir säen und ernten ja „nicht; so verheifse ich euch meinen Segen im sechsten „Jahr, dafs es so viel in die Scheuer bringe, als auf „drei Jahre genug ist, und ihr, wenn ihr im achten „Jahr wieder säet, noch von alten Früchten essen „könnet. Bis zur Ernte im neunten Jahr sollt ihr von „alten Früchten essen." Wäre das siebente Sabbathjahr vom Jobeljahr verschieden gewesen, sagt Gatterer [3]), so wären zwei Brachjahre aufeinander gefolgt, und der Getreidevorrath der sechsten, im Anfange des siebenten Jahrs gewonnenen, Ernte hätte bis zur Ernte im zehnten Jahr, nicht im neunten vorhalten müssen, da doch letzteres ausdrücklich genannt ist. Man könnte entgegnen, dafs Moses nur bestimmen wollte, wie es mit den gewöhnlichen Sabbathjahren gehalten werden solle, und nicht nöthig hatte, das Jobeljahr, als ein aufserordentliches Brachjahr, noch besonders hervorzuheben. Es liegt ja aber in den Worten: „als auf drei

1) 3. Mos. XXV, 1.

2) v. 20 ff.

3) Abrifs der Chronologie S. 153.

„Jahre genug ist," deutlich, daſs er auch auf die Brache des Jobeljahrs Rücksicht genommen hat; denn sonst hätte er nur von zwei Jahren reden dürfen.

Wäre das Institut der Sabbath- und Jobeljahre von den Hebräern unverletzlich im Gange erhalten worden, so hätten sie mit aller Sicherheit nach funfzigjährigen Jobelperioden und einzelnen Jahren rechnen, also jeder fortlaufenden Aere entbehren können. Es scheint aber dasselbe unter den Königen nicht strenge beachtet worden zu sein. Nirgends wird in der frühern Geschichte des hebräischen Volks die Feier eines Sabbath- oder Jobeljahrs erwähnt, nirgends in der Bibel nach Jobeljahren gezählt, da sich doch diese Zählungsweise bei wirklicher Beachtung der Periode so natürlich darbot. Erst während des zweiten Tempels wurden die dahin gehörigen Verordnungen der mosaischen Gesetzgebung als alte Tradition wieder aufgenommen, und, wie wir aus dem ersten Buche der Makkabäer [1]), aus Philo [2]) und Iosephus [3]) ersehen, auch wirklich befolgt. Zugleich muſs sich nun der Jahranfang mit dem siebenten Monat im bürgerlichen Gebrauch festgesetzt haben.

Moses rechnet, wie Herodot, nach Geschlechtern [4]). Späterhin zählten die Hebräer, wie das ganze

[1]) VI, 49 und 53.

[2]) S. 1187.

[3]) Auſser der oben (504) angeführten Stelle vergleiche man *Ant. Iud.* XIV, 10, 6; XIV, 16, 2; XV, 1, 2. Das Sabbathjahr heiſst hier σαββατικὸς ἐνιαυτὸς und ἑβδομαδικὸν ἔτος.

[4]) S. Michaelis Abhandlungen von der *Chronologia Mosis ante et post diluvium.* Es sind die vierzehnte und funfzehnte seiner in der göttinger Societät gehaltenen Vorlesungen.

Alterthum, nach Regentenjahren, wovon sich die Beweise fast in jedem Kapitel der Bücher der Könige und der Chronica finden. Als fortlaufende Aere hat man die vom Auszüge aus Aegypten und vielleicht auch die von Erbauung des ersten Tempels gebraucht. Der erstern wird 2. Mos. XIX, 1; 4. Mos. XXXIII, 38 und 1. Kön. VI, 1 gedacht. An der letztern Stelle heifst es: „Im vierhundert und achtzigsten „Jahr nach Auszug der Kinder Israel aus Aegypten, „im vierten der Regierung Salomo's, im Monat Siv „oder im zweiten, ward das Haus des Herrn erbauet." Man vergleiche 2. Chron. III, 2. In demselben Buche VIII, 1 und 1. Kön. IX, 10 wird ein Zeitpunkt also bestimmt: „Zwanzig Jahre, nachdem Salomo das Haus „des Herrn erbaute;" aus welchen Stellen jedoch der bürgerliche Gebrauch einer solchen Jahrrechnung nicht mit Sicherheit folgt. Die jüdischen Chronologen [1]) setzen diese Epochen einstimmig in die Jahre 2448 und 2928 ihrer Weltäre, oder in die Jahre 1314 und 834 v. Chr.; Des-Vignoles dagegen (um unter den mannigfaltigen Meinungen der christlichen Chronologen nur eine der am besten begründeten anzuführen) in die Jahre 3069 und 3716 der julianischen Periode oder 1645 und 998 v. Chr. Was ihn veranlafst hat, das Intervall zwischen beiden Zeitpunkten um 167 Jahr gröfser anzunehmen, als die Bibel und die jüdischen Chronologen, sehe man bei ihm selbst nach [2]).

[1]) Man sehe unter andern *Zemach David* S. 12 und *Seder Hadaroth* Bl. 19 und 23.

[2]) *Chronologie de l'histoire sainte* Vol. I, S. 172 ff.

Noch mufs erwähnt werden, dafs Hensler in seinen Bemerkungen über Stellen in den Psalmen und in der Genesis umständlich die Hypothese zu begründen sucht, es sei in der Genesis von einem dreifachen, stufenweise wachsenden, Jahr — שנה *schanah* — die Rede, von einem dreimonatlichen bis auf Abraham, von einem achtmonatlichen bis auf Joseph, und weiterhin erst von einem zwölfmonatlichen. Eine gründliche Widerlegung derselben findet sich in Bredow's Untersuchungen über einzelne Gegenstände der Geschichte, Geographie und Chronologie [1]).

Zweite Periode der hebräischen Zeitrechnung.

Die älteste von Moses theils eingeführte, theils bestätigte Zeitrechnung war, so viel wir darüber urtheilen können, sehr einfach. Die erste Erscheinung der Mondsichel in der Abenddämmerung bestimmte den Anfang des neuen Monats, und wenn die Witterung sie zu beobachten hinderte, so legte man dem abgelaufenen als Maximum eine Dauer von dreifsig Tagen bei. Ob nach zwölf Monaten ein neues Jahr angefangen oder ein dreizehnter Monat gezählt werden sollte, hing von dem Umstande ab, ob die Gerste so weit herangereift war, dafs um die Mitte des ersten Monats Jehovah das Omer dargebracht werden konnte (487). In dieser ganzen Kalendereinrichtung offenbart sich meines Erachtens noch keine Spur von wissenschaftlichen Ideen, und ich

[1]) S. 18 ff.

sehe daher nicht, was Gatterer zu sagen berechtigt [1]), dafs ihr Urheber mehr als gemeine astronomische Einsichten gehabt haben müsse.

In der zweiten Periode der hebräischen Zeitrechnung bestand dieselbe schwankende Bestimmungsweise der Monate und Jahre noch immer (denn dafs man die Neumonde schon nach einer festen cyclischen Theorie bestimmt oder gar schon astronomisch berechnet habe, wie sich einige Chronologen überreden, ist mir durch nichts wahrscheinlich geworden); nur die Monatsnamen, der Jahranfang und das Festwesen haben sich in ihr ganz auf die jetzige Weise gestaltet.

Die gegenwärtigen Namen der jüdischen Monate sind:

1)	ניסן	Nisan.
2)	אייר	Ijar.
3)	סיון	Sivan.
4)	תמוז	Thamus.
5)	אב	Ab.
6)	אלול	Elul.
7)	תשרי	Thischri.
8)	מרחשון	Marcheschvan.
9)	כסלו	Kislev.
10)	טבת	Tebeth.
11)	שבט	Schebat.
12)	אדר	Adar [2]).

[1]) Abrifs der Chronologie S. 150.

[2]) Das *s* in Nisan und Sivan ist hart, und das *v* in letzterem Namen, so wie in Marcheschvan, weich auszusprechen. Der Ton in Nisan liegt auf der zweiten Sylbe. Das *b* in Ab ist wie ein *w* zu lesen und das *e* in Schebat fast gar nicht zu betonen.

Nach Thalmud Jeruschalmi (*Rosch haschanah* c. 1), dem Aben Esra gefolgt ist[1]), haben die Hebräer diese Monatsnamen aus der babylonischen Gefangenschaft mitgebracht. Es leidet auch um so weniger Zweifel, daſs sie chaldäischen Ursprungs sind, da sie gröſstentheils mit den nationalsyrischen Monatsnamen übereinstimmen (430). Sie finden sich zuerst in den während und nach der Deportation abgefaſsten Schriften des alten Testaments, Zacharias, Esra, Nehemia, Esther und den Büchern der Makkabäer erwähnt.

Der Nisan, welcher an die Stelle des mosaischen Aehrenmonats getreten ist, kommt Nehemia II, 1 und Esther III, 7 vor. An der letztern Stelle heiſst er der erste Monat, nämlich mit Bezug auf die Feste, wie Iosephus sagt (401).

Des Ijar wird in der Bibel nicht gedacht. In älterer Zeit nannte man ihn Siv (495).

Der Sivan wird Esther VIII, 9 als dritter Monat aufgeführt.

Der Thamus und der Ab kommen in der Bibel nicht vor. Das erste Wort findet sich zwar Hesekiel VIII, 14, aber als Name eines Götzen[2]).

Der Elul ist Nehemia VI, 15 erwähnt.

Der siebente Monat wird öfters genannt, z. B. Esra III, 1, Nehemia VIII, 2, jedoch noch nicht unter seinem jetzigen Namen, der übrigens schon beim Iosephus und andern Schriftstellern aus dieser Pe-

[1]) Commentar zu 2. Mos. XII, 1 (205).

[2]) Eine Notiz über denselben gibt Maimonides, *More nebochim* P. III, c. 29, S. 158.

riode vorkommt. In früherer Zeit hiefs er Ethanim (495).

Der Marcheschvan, wofür die Thalmudisten und neuern Juden häufig חשון *Cheschvan* sagen, kommt in der Bibel nicht vor. Iosephus nennt ihn Μαρσουάνης (401). Früherhin führte er den Namen Bul (495).

Der Kislev wird Zacharias VII, 1, Nehemia I, 1 und 1. Makk. I, 57 erwähnt, an der ersten Stelle als neunter Monat.

Der Tebeth findet sich Esther II, 16 als der zehnte;

Der Schebat: Zacharias I, 7 als der elfte, und

Der Adar: Esther III, 7 und 13, VIII, 12 und IX, 1 und 2. Makk. XV, 37 als der zwölfte Monat aufgeführt. Letzterer kommt auch Esra VI, 15 vor, in welchem Buche sich, wie im Propheten Haggai und anderswo, die Monate sonst immer noch nach alter Weise mit den Ordnungszahlen bezeichnet finden.

Der Schaltmonat wird auch in dieser zweiten Periode noch nirgends erwähnt [1]), wenn gleich nicht zu zweifeln ist, dafs er längst vorhanden war [2]).

Der Liebhaber von Etymologien findet reichliche Befriedigung in dem Corollarium des Christoph

[1]) Selbst nicht im Thargum Scheni, wo sich (Esther III, 7) das erste vollständige Verzeichnifs der jetzigen Monatsnamen findet.

[2]) In dem Worte כימים *kejamim,* etwa in den Tagen, wodurch Esther IX, 22 die Zeit der Feier des Purimfestes bezeichnet wird, wollen mehrere jüdische Commentatoren, besonders Aben Esra, eine Anspielung auf den Schaltmonat finden, weil es sonst בימים *bejamim,* in den Tagen, heifsen müfste. Dieses Fest wird nämlich, wie wir unten sehen werden, bald im zwölften, bald im dreizehnten Monat gefeiert, je nachdem das Jahr ein Gemein- oder ein Schaltjahr ist.

Benedict Michaelis über die hebräischen, chaldäischen, arabischen, äthiopischen und koptischen Monatsnamen, welches sein Sohn Johann David seiner Abhandlung über die Monate der Hebräer (487) beigefügt hat.

Wie man während des zweiten Tempels die Dauer der Monate, die noch immer keine festgesetzte war, bestimmt habe, ersehen wir aus dem thalmudischen Tractat *Rosch haschanah* [1]) und aus des Maimonides *Kiddusch hachodesch* [2]), woraus Nachstehendes geschöpft ist [3]). So lange der grofse Rath — Sanhedrin — seinen Sitz zu Jerusalem hatte (bis zur Zerstörung des zweiten Tempels), berechnete man den Eintritt des Neumondes so gut man konnte; man sah es aber gern, wenn vor Bekanntmachung des Neumondfestes wenigstens zwei glaubwürdige Männer vor dem Rath erschienen und aussagten: um die und die Zeit haben wir den Neumond gesehen. Wurde derselbe am 30sten Monatstage angemeldet, so erklärte der Rath den abgelaufenen Monat für mangelhaft — חסר *chassar* — und weihte den neuen mit dem Ausruf geheiligt! ein, den das Volk zweimahl wiederhohlte. Erfolgte aber am 30sten Tage noch keine Anzeige, so legte man denselben noch dem alten Monat bei und erklärte diesen

¹) Bl. 13 ff.

²) *De consecratione Calendarum* c. 1 ff. Dieses Hauptwerk für die jüdische Zeitrechnung hat Lud. de Compiegne de Veil zugleich mit der Schrift *De sacrificiis* desselben Verfassers in einer lateinischen Uebersetzung ans Licht gestellt. London 1683, 4.

³) Grofsentheils mit Hrn. Bendavid's Worten. S. seine schätzbare Schrift: Zur Berechnung und Geschichte des jüdischen Kalenders (Berlin 1817, 8) S. 7 und 10.

für voll — מלא *male* —, ohne den neuen Monat, der ohne weitere Anmeldung mit dem folgenden Tage begonnen wurde, einzuweihen. Da nun auf diese Weise bei trüber Witterung leicht zwei oder mehr dreifsigtägige Monate auf einander folgen konnten, wodurch sich der Kalender gegen den Himmel verschoben haben würde, so setzte man fest, dafs das Jahr nicht weniger als vier und nicht mehr als acht volle Monate erhalten solle [1]). Am ersten Tage jedes Monats mufste zu Jerusalem ein Opfer dargebracht und sonst überall ein Gebet verrichtet werden. Auch hing von der Bestimmung dieser Tage die Feier sämmtlicher Feste ab. Es kam also darauf an, die Kunde davon überallhin möglichst schnell zu verbreiten. Dies geschah anfangs durch Signalfeuer, die man auf den Bergen anzündete, und als Mifsbrauch damit getrieben wurde, durch ausgesandte Boten. Letzteres Mittel war jedoch unzulänglich, da sich zur Zeit des zweiten Tempels viele Juden aufserhalb Palästina, in Syrien, Aegypten und anderswo, niedergelassen hatten, zu denen die Kunde auf diesem Wege nicht schnell genug gelangen konnte. Es wurde also festgesetzt, dafs überall, wohin die Boten nicht zu rechter Zeit kamen, nach Ablauf von 29 Monatstagen der folgende ראש חדש *rosch chodesch*, Neumond, heifsen solle. War nun der abgelaufene Monat mangelhaft, so galt der *Rosch chodesch* für den ersten Tag des neuen Monats; war er hingegen voll, so führte sein letzter Tag diesen Namen, und es wurden dann zwei Tage mit demselben bezeichnet, der letzte Tag des abgelaufenen

[1]) Thalmud *Erichin* Bl. 40, S. 2. Jetzt können in einem Jahr nicht weniger als fünf volle Monate sein.

Monats und der erste des neuen. Zugleich wurden alle wichtige Feste, nämlich der erste und letzte Tag des Passah, das Wochenfest, das Neujahrsfest und der erste und letzte Tag des Laubhüttenfestes verdoppelt, damit, wenn in den Provinzen ein mangelhafter Monat für voll oder umgekehrt genommen worden war, das Fest wenigstens an einem von beiden Tagen überall zugleich gefeiert werden möchte. Diese Einrichtung besteht bis auf den heutigen Tag, ungeachtet die Dauer der Monate jetzt völlig bestimmt ist, also über den rechten Tag der Feier eines jener Feste weiter kein Zweifel obwalten kann. Da sie aber bloſs für die entferntern Wohnsitze der Juden getroffen war, so sind in Palästina selbst die Feste, das des Jahranfanges ausgenommen, von jeher nur einen Tag gefeiert und die *Rosch chodesch* nicht verdoppelt worden.

Wir wollen nun sehen, wie sich die mosaischen Feste, noch immer die wichtigsten der Juden, in der zweiten Periode ihrer Zeitrechnung gestaltet haben, und welche neu hinzugekommen sind.

„Im Xanthicus, sagt Iosephus [1]), dem ersten „Monat des Jahrs, den wir den Nisan nennen, und „zwar am vierzehnten nach dem Monde, während sich „die Sonne im Widder befindet, bringen wir das Opfer „dar, welches Passah genannt wird." Man sieht, daſs hier das Wesen des gebundenen Mondjahrs der Juden deutlich ausgesprochen ist. Der vierzehnte des Mondmonats, die *quarta decima luna,* ist der Tag des Vollmondes, auf den Philo ausdrücklich das Passahfest

[1]) Die Stelle ist schon oben einmahl (401) angezogen worden.

setzt [1]). „Am funfzehnten, heiſst es beim Iosephus „weiter, folgt auf das Passah das Fest der unge„säuerten Brote — ἡ τῶν ἀζύμων ἑορτή — an welchem „nichts gesäuertes gegessen werden darf." Es findet sich auch kurz τὰ ἄζυμα genannt, z. B. beim Evangelisten Marcus XIV, 1. Seit der vorhin gedachten Verdoppelung der Hauptfeste wird es acht Tage lang gefeiert, von denen jedoch nur der erste, zweite, siebente und achte, also der 15, 16, 21 und 22ste Nisan, Sabbathe oder eigentliche Feiertage sind.

Dieses Festes wird in der Leidensgeschichte Christi öfters gedacht, unter Beziehungen, die hier nicht unberührt bleiben dürfen.

Aus allen Umständen erhellet auf das bestimmteste, daſs Christus und seine Jünger das Passah, wie es auch die Kirche annimmt, an einem Donnerstage gegessen haben. Dieser Tag wird beim Lucas [2]) durch ἡμέρα τῶν ἀζύμων, und beim Matthäus [3]) und Marcus [4]) durch πρώτη ἡμέρα τῶν ἀζύμων, den ersten Tag der ungesäuerten Brote, bezeichnet. Aus dem Zusatz beim Lucas: ἐν ᾗ ἔδει θύεσθαι τὸ πάσχα, an welchem das Passah geopfert werden muſste, geht klar hervor, daſs der 14. Nisan gemeint ist. Es war also eigentlich der Tag vor Anfang der ἄζυμα, gegen dessen Schluſs — *been haarbaïm*, wie wir oben (483) gesehen haben —, das Osterlamm gegessen wurde. Dieser Tag

[1]) *Vita Mosis* l. III, p. 686.

[2]) XXII, 7.

[3]) XXVI, 17.

[4]) XIV, 12.

kann, wenn es gleich nicht ganz gewöhnlich ist, zu den ἀζύμοις gerechnet werden, weil sich die Juden schon von 9 Uhr Morgens an des gesäuerten Brotes zu enthalten pflegen. Es leidet nun aber hiernach keinen Zweifel, dafs die drei gedachten Evangelisten den am folgenden Freitage Statt gefundenen Tod Christi auf den 15. Nisan oder den eigentlichen Anfang der jüdischen Ostern gesetzt haben [1]). Dieser Todestag wird von allen Evangelisten [2]) παρασκευή genannt, was Marcus durch προσάββατον, den Tag vor dem Sabbath, erklärt und Luther durch Rüsttag übersetzt. Es ist das hebräische ערב שבת *ereb schabbath*, Abend des Sab-

[1]) Das altdeutsche Wort Ostern, das ich hier nach Luther's Bibelübersetzung (z. B. Lucas XXII, 1) vom jüdischen Feste gebrauche, ist bestrittenen Ursprungs. Man vergleiche nur Schilter's und Wachter's Glossarien. Die gewöhnlichste Meinung ist, dafs es von *urstan*, das in der ältesten germanischen Sprache aufstehen geheifsen habe, abzuleiten sei. Beim Beda findet sich eine Notiz, die mir gar nicht verwerflich zu sein scheint; wenigstens kann man ihm zutrauen, dafs er, im achten Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebend, von dem Factum, das er mit so vieler Bestimmtheit anführt, genau unterrichtet war. Er sagt nämlich *De temporum ratione* c. 13: *Eosturmonath, qui nunc paschalis mensis interpretatur, quondam a dea illorum (veterum Anglorum) quae Eostre vocabatur, et cui in illo festa celebrabant, nomen habuit; a cuius nomine nunc paschale tempus cognominant, consuetae antiquae observationis vocabulo gaudia novae solemnitatis vocantes.* Wer es nicht glaublich findet, dafs die altdeutschen Christen den Namen eines ihrer Hauptfeste von einer Göttinn ihrer heidnischen Vorfahren entlehnt haben sollten, denke nur an die germanischen Namen der Wochentage, die entschieden von heidnischen Gottheiten herstammen.

[2]) Matth. XXVII, 62; Marc. XV, 42; Lucas XXIII, 54; Johann. XIX, 31.

baths, womit eigentlich die spätere Tageszeit des Freitags, auch wol, wie hier, der ganze Freitag, gemeint wird. Der Ausdruck kommt auch beim Iosephus [1]) vor in einem Edict des Kaiser Augustus, worin den römischen Präfecten im Orient Schonung der Juden geboten und unter andern festgesetzt wird, dafs sie nicht ἐν σάββασιν ἢ τῇ πρὸ ταύτης παρασκευῇ ἀπὸ ὥρας ἐννάτης, am Sabbath oder an dem vorhergehenden Rüsttage von 9 Uhr an, vor Gericht gefordert werden sollten. Es werden hier die im ganzen Alterthum gebräuchlichen veränderlichen Stunden (84) gemeint, die durchgehends im neuen Testament vorkommen, z. B. in der Parabel vom Säemann, so dafs ihr Gebrauch bei den damaligen Juden nicht zu bezweifeln ist, daher sie auch hin und wieder bei den Chronologen den Namen der jüdischen führen [2]). In dem Edict ist also nach unserer Weise von 3 Uhr Nachmittags die Rede, wo der eigentliche *Ereb schabbath* seinen Anfang nahm.

Christus verschied, wie Matthäus berichtet [3]), um die neunte Stunde; und da es nun Abend geworden war — ὀψίας γενομένης — wie es bei eben die-

[1]) *Ant. Iud.* XVI, 6, 2.

[2]) Z. B. in Wolf's *Elem. chronol.* §. 24. Noch Maimonides (im zwölften Jahrhundert n. Chr.) scheint sie anzuerkennen, wenn er in seinem obgedachten *Kiddusch hachodesch* c. 6, S. 2 sagt: „Tag und Nacht haben zusammen 24 Stunden, von denen „12 dem Tage und 12 der Nacht angehören." Man sieht aber aus dem weitern Verfolge, dafs er die gleichförmigen Stunden meint, sich also hier nicht ganz angemessen ausgedrückt hat.

[3]) XXVII, 46, 50.

sem Evangelisten weiter heifst [1]), erbat sich Joseph von Arimathäa den Leichnam, um ihn beizusetzen. Offenbar ist hier von den spätern Stunden des Freitags die Rede (wo noch gearbeitet werden durfte). Marcus sagt dies ausdrücklich mit den Worten [2]): *καὶ ἤδη ὀψίας γενομένης, ἐπεὶ ἦν παρασκευὴ*, als es Abend geworden war, denn es war Rüsttag. Wenn Lucas hinzusetzt [3]): *καὶ σάββατον ἐπέφωσκε*, so mufs dies, wie Grotius bemerkt, für *ἔμελλεν ἐπιφώσκειν*, der Sonnabend wollte so eben anbrechen, genommen werden. Der jüdische Tag fing mit Sonnenuntergang an, und *ἐπιφώσκειν* kann, wie dieser Ausleger zeigt, eben so gut vom Anbruch der Nacht, wie von dem des Tages, gesagt, also auch vom Anfange des bürgerlichen Tages der Juden gebraucht werden.

Den Sabbath oder Sonnabend hindurch lag Christus im Grabe; aber am ersten Wochentage, am Sonntage, mit der frühsten Dämmerung erstand er. Dieser Zeitpunkt wird bezeichnet von Matthäus durch *ὀψὲ σαββάτων, τῇ ἐπιφωσκούσῃ εἰς μίαν σαββάτων*, von Marcus durch *πρωῒ πρώτῃ σαββάτου*, von Lucas durch *τῇ μιᾷ τῶν σαββάτων ὄρθρου βαθέος*, von Johannes durch *τῇ μιᾷ τῶν σαββάτων πρωῒ σκοτίας ἔτι οὔσης* [4]). *Μία* für *πρώτη σαββάτων* ist ein Hebraismus, nach der Analogie von אחד *echad*, eins, für ראשון *rischon*, der erste [5]).

[1]) v. 57.

[2]) XV, 42.

[3]) XXIII, 54.

[4]) Matth. XXVIII, 1; Marc. XVI, 9; Lucas XXIV, 1; Joh. XX, 1.

[5]) 1. Mos. I, 5.

Das ὀψὲ σαββάτων beim Matthäus läſst sich nach Grotius am einfachsten durch *exacta dierum hebdomade*, nach Ablauf der Woche, übersetzen. Er erläutert diesen Gebrauch des ὀψὲ durch Stellen des Plutarch und anderer Autoren.

Man sieht, wie gut diese Zeitbestimmungen zusammenhängen. Es fragt sich nur, auf welchen Wochentag hier der 15. Nisan, der erste Ostertag der Juden, zu setzen sei. Bekanntlich sind die Meinungen der Exegeten über diesen Punkt von jeher getheilt gewesen. Man wird es einem Laien erlauben, sich in Folge seiner chronologischen Untersuchungen auch hierüber aussprechen zu dürfen.

Daſs die drei ersten Evangelisten zum 15. Nisan klar den Freitag machen, ist schon bemerkt worden. Aber der heutige Kalender der Juden ist so geordnet, daſs der 15. Nisan nie auf einen Freitag treffen darf. Man kann zwar sagen, es sei dies eine Bestimmung, die erst nach ihrer Zerstreuung mit der endlichen Gestaltung ihres Kalenderwesens in ihr Ceremonialgesetz gekommen sei. Allein es ist schwer zu glauben, daſs die Urheber der cyklischen Rechnung in einem so wesentlichen Punkt, wie die Festsetzung der Wochentage ihrer Hauptfeste war, von einem uralten Herkommen abgewichen sind; vielmehr gibt alles zu erkennen, daſs gerade dadurch die so verwickelte cyklische Rechnung erst bedingt worden ist. Ferner wird im Thalmud ausdrücklich von den Feiertagen gesagt: לא דנין *lo danin*, man richtet an ihnen nicht[1]). Dazu kommt nun noch, daſs Johannes, Christi Jünger

[1]) Traktat *Beza* Bl. 36, S. 2.

und Augenzeuge seines Todes, den Festsabbath auf eine, wie mich dünkt, unverkennliche Weise mit dem Wochensabbath verbindet. Erstlich sagt er [1]), die Juden wären nicht zu Pilatus ins Richthaus gegangen, damit sie nicht verunreinigt würden und das Passah essen könnten (das doch Christus nach den drei andern Evangelisten bereits am Abend vorher gegessen hatte). Zweitens nennt er [2]) die παρασκευὴ, an der Christus gekreuzigt wurde, παρασκευὴ τοῦ πάσχα, was nach jüdischem Sprachgebrauch nichts anders heifsen kann, als *Ereb pesach*, der Tag vor dem Passahfeste [3]). Endlich erzählt er [4]), die Juden hätten den Pilatus um Erlaubnifs gebeten, den Gekreuzigten die Beine zu brechen (d. i. sie auf jeden Fall zu tödten); damit nicht während des Sabbaths ihre Körper am Kreuze blieben; denn es war Rüsttag und jener Sabbath war ein besonders heiliger — ἐπεὶ παρασκευὴ ἦν· ἦν γὰρ μεγάλη ἡ ἡμέρα ἐκείνη τοῦ σαββάτου — was sich ganz natürlich durch die Voraussetzung erklärt, dafs der Festsabbath mit dem Wochensabbath zusammentraf. Dies ist auch Grotius Ansicht, der zu dieser Stelle sagt: *In sabbatum incidebat dies maxime festus paschatis; ita festinabant non modo ob sabbatum, sed et ob pascha.* Es scheint also nichts weiter übrig zu bleiben, als anzunehmen,

[1]) XVIII, 28.

[2]) XIX, 14.

[3]) Merkwürdig ist es, dafs auch der Thalmud bestimmt sagt (Sanhedrin Bl. 43, S. 1, nach der alten venetianischen Ausgabe): בערב פסח תלאוהו לישו *beereb pesach taláuhu lejischu*, am Ereb pesach haben sie den Jesus gekreuzigt.

[4]) XIX, 31.

1) dafs Christus, vorhersehend, er werde in der nächsten Nacht in die Hände seiner Feinde fallen, das Osterlamm um einen Tag früher gegessen habe, als es die Ceremonialgesetze der Juden mit sich brachten, und 2) dafs sein Todestag von den drei ersten Evangelisten, die sich vielleicht von dieser Abnormität nicht überzeugen konnten, auf den 15. Nisan gesetzt sei, da er doch eigentlich auf den 14ten traf.

Das am funfzigsten Tage nach dem Feste der ungesäuerten Brote einfallende Ernte- oder Wochenfest (497) ist jetzt, wo die Monate ihre bestimmte Dauer haben, an den 6ten und 7. Sivan geknüpft. Die Feier durch zwei Tage mufs schon vor der Zerstreuung der Juden aufgekommen sein. Philo übersetzt [1]) den gewöhnlichsten hebräischen Namen dieses Festes durch: ἑορτὴ τῶν ἑβδομάδων, Fest der Wochen, wofür der Verfasser des Buchs Tobias ἁγία ἑπτὰ ἑβδομάδων, Fest der sieben Wochen, sagt [2]). Auch findet sich bei den Kirchenscribenten häufig ἑορτὴ τῆς πεντηκοστῆς, Fest des funfzigsten Tages, oder kurz πεντηκοστὴ, Pentecoste, woraus unser Pfingsten geworden ist. Noch eine Benennung war nach Iosephus [3]) ἀσαρθά. Dies kann nichts anders sein, als das hebräische עצרת *azereth,* Festversammlung, welches vorzugsweise vom achten Tage des Laubhüttenfestes (500), aber auch 5. Mos. XVI, 8 vom letzten Tage des Festes der ungesäuerten Brote gebraucht wird, und vielleicht eine gemeinschaftliche Benennung aller Festsabbathe war.

[1]) *De septenario et festis* p. 1174.

[2]) II, 1 und daselbst Hrn. Ilgen's Anmerkung.

[3]) *Ant. Iud.* III, 10, 6.

Der Anfang des siebenten Monats, des Thischri, der durch das Posaunenfest — σαλπίγγων ἑορτή, wie es Philo nennt [1]) — und durch mehrere auf die Erhaltung und Wohlfahrt des Gemeinwesens abzweckende Einrichtungen schon längst ausgezeichnet gewesen war, wurde nach der Rückkehr der Hebräer aus der Gefangenschaft die Epoche ihres bürgerlichen Jahrs. Dieser Zeitpunkt scheint für sie dadurch eine besondere Wichtigkeit erlangt zu haben, daſs an ihm zum erstenmahl wieder auf dem Lokal des noch in Ruinen liegenden Tempels ein Brandopfer nach alter Weise dargebracht und dem versammelten Volke das Gesetz vorgelesen wurde [2]). So erhielten sie mit den übrigen Völkern Syriens einen gleichen Jahranfang (431). Die ältere Epoche trat nun allmälig in den Schatten. Doch finden wir in den Büchern des alten Testaments, die nach der Deportation abgefaſst sind, die Jahre der Regenten und die Monate der Feste noch immer vom Nisan gezählt, daher der Thalmud den Neumond des Nisan den Jahranfang für die Könige und Feste nennt [3]). Iosephus ist der erste auf uns gekommene jüdische Schriftsteller, der die Monate, wenn er sie ohne Beziehung auf die Feste erwähnt, nach syromacedonischer Weise vom Thischri oder Hyperberetäus an rechnet. So läſst er [4]) die Sündfluth im Marcheschvan oder Dius

[1]) A. a. O. S. 1193. Zugleich bedient er sich des Ausdrucks ἱερομηνία, der offenbar einen Neumond bezeichnen soll, der zugleich ein Sabbath ist.

[2]) Esra III, 1 ff. Nehemia VII, 73 und VIII, 1 ff.

[3]) *Rosch haschanah* Bl. 1.

[4]) *Ant. Iud.* I, 3, 3.

anfangen, weil es in der Genesis heifst[1]), dafs sie im zweiten Monat eingetreten sei, auf welche Zusammenstellung vornehmlich sich Michaelis und andere gründen, wenn sie den Neumond des Thischri zur ältesten Jahrepoche der Hebräer machen (492). Die Neujahrfeier wird durch zwei Tage fortgesetzt.

Die besondere Heiligkeit des Versöhnungstages, des zehnten im siebenten Monat, bezeugt auch Philo[2]). Er nennt ihn νηϛείας ἑορτή, das Fest des Fastens, sei es, dafs er ihm vorzugsweise diesen Namen beilegt, oder dafs damals die andern Fasttage, die wir gleich kennen lernen werden, wenig oder gar noch nicht beobachtet wurden.

Der funfzehnte Tag des siebenten Monats, wo es, wie sich Iosephus ausdrückt[3]), gesetzlich war, σκηνὰς πήγνυσθαι κατὰ οἰκίαν ἕκαϛον, dafs jeder in seinem Hause Hütten oder Zelte aufschlage, wird von hellenistischen Schriftstellern σκηνοπηγίαι[4]), σκηνώματα[5]), ἑορτὴ τῶν σκηνῶν oder kurz σκηναὶ[6]) genannt. Die erste Benennung kommt auch in einer zu Berenice in Cyrenaica gefundenen Inschrift bei Maffei vor[7]), welche also anfängt: Ἔτους νε΄ φαὼφ κε΄ ἐπὶ συλλόγου τῆς σκηνο-

[1]) VII, 11.

[2]) A. a. O. S. 1194.

[3]) *Ant. Iud.* III, 10, 4.

[4]) 1. Makk. X, 21. Ev. Joh. VII, 2.

[5]) 2. Makk. X, 6.

[6]) Philo p. 1195. Plutarch bedient sich in gleichem Sinn des Singulars σκηνή. *Symp.* IV, 6, 2.

[7]) *Mus. Veron.* p. CCCXXV.

πηγίας, im 55sten Jahr am 25. Phaophi zur Zeit der Laubhüttenversammlung. Das Jahr scheint sich auf die alexandrinische Aere des August zu beziehen (155), und in diesem Fall gehört die Inschrift in das Jahr vom 29. August 25 bis dahin 26 n. Chr. Es kann aber auch irgend eine Lokaläre gemeint sein. Der 25. Phaophi der Alexandriner entspricht dem 22. Oktober des julianischen Kalenders, der dem jetzigen 19. Oktober analog ist, und hiernach hat das jüdische Jahr um den 5. Oktober angefangen, welches Datum eine der beiden Grenzen bildet, zwischen denen sich der Anfang des jüdischen Jahrs noch jetzt bewegt. Seitdem es gebräuchlich ist, die jüdischen Hauptfeste zu wiederhohlen, wird das Laubhüttenfest am 15, 16, 22 und 23. Thischri gefeiert.

Zu diesen Festen sind in der zweiten Periode der hebräischen Zeitrechnung noch die Tempelweihe, das Purimfest und vier Fasttage gekommen.

Die Tempelweihe ist von Judas Makkabäus am 25. Kislev eingesetzt worden, zum Andenken, daſs er nach einem im Jahr 148 der seleucidischen Aere über die Syrer erfochtenen Siege an diesem Tage den von Antiochus Epiphanes drei Jahre zuvor verwüsteten und verunreinigten Tempel wiederhergestellt, gereinigt und eingeweiht hatte [1]). Der hebräische Name des Festes ist חנכה *chanükkah*, Einweihung, von der Wurzel חנך *chanach*, weihen, und hiervon ist das *ἐγκαίνια* beim Evangelisten Johannes [2]) die Uebersetzung. Noch

[1]) 1. Makk. IV, 52 ff., vergl. mit 1. Makk. I, 57 und 62 und mit 2. Makk. X, 5. Iosephus stimmt hiermit überein (401).

[2]) X, 22.

jetzt wird es, wie ursprünglich [1]), acht Tage lang gefeiert; die ganze Feier besteht jedoch blofs in Absingung des grofsen Halleluja — הלל הגדול *hallel hagadol* — und Einschaltung eines Dankgebets in das tägliche *Schemona esre*. Am ersten Tage des Festes wird ein Licht, und an jedem folgenden eins mehr angezündet, daher es Iosephus [2]) Φῶτα, Fest der Lichter, nennt.

Von der Veranlassung und Einsetzung des Purimfestes, jetzt gewöhnlich Hamansfest genannt, handelt das Buch Esther. Haman, Günstling und Minister des Königs Ahasveros, hatte den Befehl ausgewirkt, dafs sämmtliche Juden im persischen Reich am 13. Adar ermordet werden sollten. Allein durch Esther's, der Gemalinn des Königs, einer Jüdinn, Einflufs wendete sich das Blatt; Haman wird das Opfer und die Juden ihrerseits erhalten von dem allzugütigen Monarchen die Erlaubnifs, nach Gefallen ihre Feinde zu morden. Sie thaten dies an demselben Tage, der zu ihrem Verderben ausersehen war, und ergaben sich an dem folgenden 14. Adar der Freude. Es wurde nun beschlossen, dafs dieser Tag für immer als ein Dank- und Freudenfest gefeiert werden und den Namen פורים *purim* erhalten solle, von פור *pur*, Loos, weil Haman über die Vertilgung und Ausrottung der Juden das Loos geworfen hatte [3]). Das Wort mufs ein persisches sein, was auch Aben Esra ausdrücklich sagt [4]). In der

[1]) 1. Makk. IV, 59; 2. Makk. X, 6.

[2]) *Ant. Jud.* XII, 7, 7.

[3]) Esther IX, 26. Vergl. III, 7 und Hrn. Gesenius Wörterbuch unter פור.

[4]) In seinem Commentar zur ersten der beiden eben citirten Stellen.

jetzigen persischen Sprache findet sich zwar nichts Analoges weiter, als etwa بهره *behre, pars, portio;* aber es kann gar wohl in der ältern, dem Pehlevi, ein Wort gegeben haben, das dem פור an Klang und Bedeutung noch näher kam. Der 13. Adar führt jetzt den Namen תענית אסתר *thanith Esther,* Fasten Esther, weil an ihm gefastet wird, welche Bestimmung dieser Tag jedoch erst spät erhalten haben kann; denn im Thalmud ist noch nicht die Rede davon [1]). Der 15. Adar heifst שושן פורים *schuschan purim,* weil die Juden in der Hauptstadt Susa das Morden noch am 14ten fortgesetzt und erst am 15ten geruht haben sollen [2]). Die Feier hat sich jedoch aufser Susa nie bis zu diesem Tage erstreckt. Die Hypothese, die sich Michaelis in seinen Anmerkungen zu dem Buche Esther über die Entstehung des Purimfestes bildet, ist so schwach, dafs sie nicht angeführt zu werden verdient. Wenn es in den Büchern der Makkabäer [3]) heifst, der Held Judas habe am 13. Adar einen grofsen Sieg über die Syrer erfochten und es sei beschlossen worden, zum Andenken an denselben den Tag vor dem Hamansfeste [4]) feierlich zu begehen, so mag dies, so lange die Juden selbständig blieben, geschehen sein; nur im Thalmud

[1]) S. Aben Esra zu Esther IX, 31 und Kesef Mischne's Commentar zu Maimonides *Hilchot thanith* c. 5, §. 5.

[2]) Esther IX, 18.

[3]) 1. Makk. VII, 43; 2. Makk. XV, 36, 37.

[4]) Oder, wie es an der letztern Stelle heifst, vor dem Mardochaïfest — Μαρδοχαϊκὴ ἡμέρα — nach Mardochaï, dem Vormunde und Verwandten der Esther benannt, der in dem Drama, auf das sich dieses Fest bezieht, die Hauptrolle spielt.

und in den Ceremonien der jetzigen Feier findet sich keine Andeutung davon.

Zu dem einen von Moses angeordneten Fasttage, dem Versöhnungsfest, kamen um die Zeit der Rückkehr der Hebräer aus der babylonischen Gefangenschaft noch vier andere, dem Andenken eben so vieler für sie unglücklicher Tage geweiht. Das Fasten ist ein uralter morgenländischer Gebrauch, dem wir im alten Testament Individuen und ganze Gemeinden an Tagen der Trübsal und Gefahr freiwillig oder auf obrigkeitlichem Befehl huldigen sehen [1]). Mit dem Fasten — צום *zom* oder תענית *thanith* — ist immer zugleich strenge Bufse, Kasteiung und Gebet verbunden. Die vier gedachten Fasttage nun treffen auf den vierten, fünften, siebenten und zehnten Monat, den Thamus, Ab, Thischri und Tebeth, und werden in dieser Ordnung schon im Zacharias erwähnt [2]). Die Begebenheiten, auf die sie sich beziehen, sind: die Belagerung Jerusalems unter Nebucadnezar im zehnten Monat; die Eroberung der Stadt im vierten; die Verbrennung des Tempels, Zerstörung der Mauer und Wegführung eines grofsen Theils des Volks nach Babylon im fünften, und die Erschlagung des Statthalters Gedaljah, auf den die Hebräer ihre letzte Hoffnung gesetzt hatten, im siebenten. Die Belagerung der Stadt nahm nach allen Zeugnissen [3]) am

[1]) Man vergleiche Richter XX, 26; 1. Sam. VII, 6; 2. Sam. I, 12; 1. Kön. XXI, 12; 1. Chron. X, 12; 2. Chron. XX, 3; Ps. XXXV, 13; Jerem. XXXVI, 9.

[2]) VIII, 19. Vergl. VII, 2-6.

[3]) 2. Kön. XXV, 1; Jerem. LII, 4; Hesek. XXIV, 1 und 2.

zehnten Tage des zehnten Monats, des Tebeth, ihren Anfang, und an diesem Tage wird noch immer gefastet. Die Eroberung ist am neunten Tage des vierten Monats, des Thamus, erfolgt [1]). Mit dem Andenken an dieselbe verbindet man zugleich das an die Erstürmung der Stadt unter Titus, und da letztere am 17. Thamus geschehen sein soll, so fastet man jetzt an diesem Tage, zumal da sich noch andere wichtige Erinnerungen an ihn knüpfen [2]). Die Zerstörung des Tempels unter Nebucadnezar scheint vom siebenten bis zum zehnten des fünften Monats, des Ab, gedauert zu haben; das erste Datum ist 2. Kön. XXV, 8, das andere Jerem. LII, 12 genannt. Es wird damit wieder das Andenken an die zweite Zerstörung unter Titus verbunden, und da diese am 9. Ab Statt gefunden haben soll [3]), so wird jetzt an diesem gefastet. Von der Erschlagung des Gedaljah ist 2. Kön. XXV, 25 und Jerem. XLI, 1 ff. die Rede; der Monat wird erwähnt, aber nicht der Tag. Nach den Rabbinen [4]) war es der 3. Thischri, und auf diesem haften noch jetzt die Fasten Gedaljah — צום גדליהו *zom Gedaljahu* —. Bemerkenswerth ist, daſs bloſs die Fasten des Versöhnungstages und die des 9. Ab schon Abends, die übrigen aber erst mit dem Morgen des jedesmaligen Tages angefangen werden.

Auch in der zweiten Periode ihrer Zeitrechnung haben die Juden ihre Jahre gewöhnlich nach den Re-

1) Jerem. XXXIX, 2; LII, 6.

2) S. Thalmud *Thanith* Bl. 27, S. 1.

3) Wenigstens nach dem Thalmud. Iosephus nennt den 10ten (401).

4) Thalmud *Rosch haschanah* Bl. 18, S. 2.

genten gezählt, wovon sich aus den spätern Büchern des alten Testaments, Esra, Nehemia, Esther und den Propheten, manche Beweise beibringen liefsen. Als eigentliche Jahrrechnungen kommen, aufser einer eigenthümlichen blofs vom Propheten Hesekiel erwähnten, folgende drei vor:

1) Die Aere von der Zerstörung des ersten Tempels oder von dem Anfange der babylonischen Gefangenschaft.

2) Die seleucidische.

3) Die von der Befreiung der Juden vom syrischen Joch durch die Makkabäer.

Die Epochen der Zerstörung des ersten und der Wiedererbauung des zweiten Tempels kennen wir mit hinlänglicher Bestimmtheit. Die erste ist der zehnte Tag des fünften Monats (des Ab) im neunzehnten Jahr des Nebucadnezar [1]), oder, wie ihn die Griechen nennen, Nabokolassar. Dieses Jahr ist nach dem astronomischen Kanon (111), von welchem wir hier abzugehen keine Ursache haben, das 162ste der nabonassarischen Aere, das am 17. Januar 586 v. Chr. seinen Anfang nahm. Die Zerstörung des Tempels ist mithin in den Sommer dieses Jahrs zu setzen. Die hebräischen Chronologen irren sich um mehr als 150 Jahre, wenn sie das Ereignifs in das Jahr 3338 ihrer Weltäre bringen, das im Herbst 424 v. Chr. begann [2]).

[1]) Jeremias LII, 12 ff. Vergl. 2. Kön. XXV, 8.

[2]) S. *Jessod olam* c. 18, S. 84. *Zemach David* S. 12. *Seder Hadaroth* Bl. 23.

Zur Errichtung des zweiten Tempels gab schon Cyrus im ersten Jahr seiner Regierung [1]) oder 538 v. Chr. die Erlaubnifs. Der Bau wurde aber erst im sechsten Jahr des Darius am dritten Tage des Adar beendigt [2]). Dieser Darius ist ohne Zweifel der erste seines Namens, der Sohn des Hystaspes. Aber das sechste Jahr des Darius Hystaspis fängt nach dem astronomischen Kanon, an den wir uns auch hier mit Des-Vignoles halten wollen, am 30. December 517 v. Chr. an, und fällt daher fast ganz mit dem Jahr 516 zusammen. Die Vollendung des zweiten Tempels ist also in den Frühling des letztern Jahrs zu setzen. Begrenzen wir die babylonische Gefangenschaft durch diese beiden Epochen, so sehen wir, dafs sie 70 Jahr gewährt hat, und diese Dauer wird ihr an mehreren Stellen des alten Testaments [3]) ausdrücklich beigelegt. Nach Erbauung des zweiten Tempels finden wir übrigens nirgends gerechnet, aber wohl nach Vernichtung des ersten oder nach dem Exil — לגלות *legaluth*, wie es immer heifst [4]).

Die seleucidische Aere, welche die Juden unter ihren syrischen Beherrschern angenommen haben, ist lange ihre einzige Jahrrechnung gewesen. Sie nennen sie מנין שטרות *minjan schtaroth*, Zahl oder Zählung der Contracte, welcher Name hinlänglich von ihrem bürgerlichen Gebrauch zeugt. Ihre Epoche setzt die Mehrzahl der rabbinischen Gelehrten richtig auf den

1) 2. Chron. XXXVI, 22, 23. Esra I, 1 ff.

2) Esra VI, 15.

3) 2. Chron. XXXVI, 21. Jeremias XXV, 11; XXIX, 10. Daniel IX, 2.

4) Z. B. 2. Kön. XXV, 27. Hesek. I, 2; XXXIII, 21; XL, 1.

Anfang des Jahrs 3450 ihrer Weltäre oder auf den Herbst des Jahrs 312 v. Chr. [1]). Nach der gewöhnlichen Meinung soll Alexander damals Jerusalem besucht und dem Hohenpriester Simeon dem Gerechten, von Iosephus Iaddus genannt [2]), seine Ehrfurcht bezeigt haben [3]). Man sieht, dafs es die Rabbinen mit der Geschichte nicht sehr genau nehmen; denn Alexander war schon 323 v. Chr. gestorben (407), und seines Zuges nach Jerusalem gedenkt aufser Iosephus kein alter Schriftsteller weiter. Doch gibt es unter ihnen auch besser Unterrichtete. So sagt der Verfasser des Buchs *Meor Enajim* [4]): „*Minjan schtaroth* begann „nach dem Tode des Alexander — אלכסנדר —, als sein „Reich unter seine vier Diener getheilt wurde."

Eben diese Aere ist es, welche, wie schon in der macedonischen Zeitrechnung angedeutet worden (447), in den Büchern der Makkabäer unter dem Namen der Jahre des hellenischen (syrischen) Reichs gebraucht wird, und dies unter Umständen, die einer nähern Erörterung bedürfen.

Zuerst ist zu bemerken, dafs daselbst die Monate, wie überall im alten Testament, vom Nisan gezählt werden. So heifst es 1. Makk. IV, 52: „Am 25sten „Tage des neunten Monats, welcher Kislev genannt „wird;" 1. Makk. X, 21: „Im siebenten Monat am

[1]) *Sepher hakabbala* S. 33. *Jessod olam* c. 18, S. 84. *Zemach David* S. 14. Vergl. oben (448).

[2]) *Ant. Iud.* XI, 8.

[3]) S. den Commentar zum thalmudischen Traktat *Rosch haschanah* in Surenhusii Ausgabe der Mischna P. II, p. 307.

[4]) P. I, c. 23.

„Laubhüttenfest;" 2. Makk. XV, 37: „Den 13ten Tag „des zwölften Monats, der bei den Syrern Adar heifst." Aus dieser Zählungsweise folgt nun zwar gerade nicht, dafs auch die Jahre mit dem Nisan angefangen werden. Es leidet jedoch keinen Zweifel, dafs sie wenigstens im ersten Buche wirklich vom Nisan an gerechnet sind. Dies lehrt der ganze Zusammenhang der erzählten Begebenheiten. Wenn es z. B. im zehnten Kapitel heifst, Alexander (Balas) sei im 160sten Jahr gegen Demetrius, König von Syrien, aufgetreten; letzterer, sonst ein abgesagter Feind der Juden, habe hierauf um die Gunst des Jonathan gebuhlt und ihm die Erlaubnifs ertheilt, Kriegsvölker zu werben; Jonathan habe nun angefangen, die in den vorhergehenden Kriegen verheerte Stadt Jerusalem wieder aufzubauen; unterdessen sei er von Alexander, der sich ebenfalls um seine Freundschaft beworben, zum Hohenpriester ernannt, und als solcher mit einem Purpurgewande beschenkt worden, das er im siebenten Monat des Jahrs 160 am Laubhüttenfest angelegt u. s. w., so läfst sich unmöglich glauben, dafs alles, was in dem gedachten Jahr dem Laubhüttenfest vorangegangen, im Verlauf von vierzehn Tagen geschehen sei, wie Gottlieb Wernsdorf [1]), Sanclemente [2]) und andere, welche die Jahre vom Thischri gezählt wissen wollen, anzunehmen genöthigt sind.

Beim zweiten Buch treten dergleichen Rücksichten nicht ein, und hier scheint nichts der Voraussetzung

[1]) *Commentatio historico-critica de fide historica librorum Maccabaicorum, qua Frölichii annales Syriae ex instituto examinantur* (Breslau 1747, 4) §. VI–X.

[2]) *De vulgaris aerae emendatione* l. II, c. 6.

hinderlich zu sein, dafs der Verfasser desselben, der offenbar ein ganz anderer ist, als der des ersten, die Jahre der seleucidischen Aere auf die sonst im syrischen Reich gebräuchliche Weise vom Thischri an gezählt habe, zumal da sich zwischen den chronologischen Angaben beider Bücher eine Abweichung zeigt, die sich am besten durch eine Verschiedenheit des Jahranfangs erklären läfst. Petavius [1]), Noris [2]) und Frölich [3]) sind auch wirklich der Meinung, dafs das zweite Buch nach der gewöhnlichen seleucidischen Aere rechne, das erste hingegen dieselbe bis zum Frühlinge des Jahrs 312 v. Chr. zurückdatire. Aber eine Epochenverschiedenheit von einem halben Jahr genügt nicht. Man urtheile selbst. Antiochus Epiphanes starb auf einer Expedition nach Persien, wie das erste Buch sagt [4]), im Jahr 149. Ihm folgte sein neunjähriger Sohn Antiochus Eupator unter der Vormundschaft seines Erziehers Lysias. Hierauf brach der zwischen den Juden und Syrern schon früher entstandene Krieg mit neuer Heftigkeit aus, und da derselbe für die letztern unglücklich ausfiel, so boten Lysias und Eupator den erstern, wie das zweite Buch berichtet [5]), in Schreiben datirt vom 24. Dioscurus und 15. Xanthicus des Jahrs 148 den Frieden an. Ist nun

[1]) *Doctr. temp.* X, 45.

[2]) *Annus et epochae Syromacedonum* diss. II, c. 1.

[3]) In seinem oben (399) erwähnten Werk, dessen Grundsätze gegen Wernsdorf in folgendem vertheidigt werden: *Auctoritas utriusque libri Maccab. canonico-historica adserta.* Wien 1749, 4.

[4]) VI, 16.

[5]) XI, 16 ff.

hier das letztere Jahr das nach gewöhnlicher Weise gerechnete seleucidische, so gehören die Friedensunterhandlungen in den Frühling des Jahrs 164 v. Chr., wo nach dem ersten Buche Epiphanes so eben erst gestorben sein konnte, wenn es wirklich die Aere nur um sechs Monat früher anfängt. Nehmen wir dagegen eine Epochenverschiedenheit von anderthalb Jahren an, so hebt sich diese Schwierigkeit, ohne daſs dafür, so viel ich sehe, eine neue eintritt; denn in den wenigen Fällen, wo das zweite Buch bei einerlei Begebenheit ein Jahr weniger gibt als das erste, läſst sich diese Abweichung sehr gut durch die Voraussetzung erklären, daſs das erste Buch ein halbes Jahr mehr, und das zweite ein ganzes Jahr weniger zähle, als die eigentliche seleucidische Aere, jenes vom 1. Nisan 312, dieses vom 1. Thischri 311. Bei der groſsen in Syrien herrschenden Verschiedenheit von Aeren ist eine Abweichung von anderthalb Jahren bei Schriftstellern, die vielleicht in sehr verschiedenen Zeiten und Gegenden schrieben, um so weniger befremdend, da wir auch anderweitig die Jahre der seleucidischen Aere vom Herbst 311 v. Chr. gezählt finden; denn die oben (223) erwähnte chaldäische Aere ist offenbar keine andere als die um ein Jahr später als gewöhnlich angefangene seleucidische.

Im ersten Buch der Makkabäer heiſst es[1]: „Im 170sten Jahr (der seleucidischen Aere) ward Israel „frei vom Joch der Heiden. Und das Volk fing nun „an, in seinen Contracten und Verträgen zu schreiben: „im ersten Jahr Simon's, des Hohenpriesters, „Feldherrn und Fürsten der Juden" — ἔτους πρώ-

[1]) XIII, 41.

του ἐπὶ Σίμωνος ἀρχιερέως μεγάλου καὶ ϛρατηγοῦ καὶ ἡγουμένου Ἰουδαίων. Iosephus sagt hiermit ganz übereinstimmig [1]): „Simon, vom Volke zum Hohenpriester erwählt, befreite dasselbe im ersten Jahr seines Amts „von der Herrschaft der Macedonier (Seleuciden), so dafs „es ihnen keinen Tribut weiter zahlte. Diese Befreiung „von der Zinsbarkeit fand Statt im 170sten Jahr des „assyrischen (syrischen) Königreichs, seit Seleucus, „mit dem Beinamen Nicator, Syrien in Besitz genommen. Und so sehr ehrte das Volk den Simon, „dafs es nun in den Contracten und Staatsacten zu „schreiben anfing: im ersten Jahr Simon's, des „Wohlthäters und Ethnarchen der Juden." Die Epoche der neuen Jahrrechnung ist hiernach der Anfang des 170sten Jahrs der seleucidischen Aere, oder der Herbst des Jahrs 143 v. Chr. Dafs sie wirklich einige Jahre gebraucht worden, lehrt eine Reihe Münzen mit samaritanischer oder älterer hebräischer Schrift, die aus den vier ersten Jahren des Pontificats des Simon vorhanden sind [2]). Die Zeit pflegt auf denselben folgendermafsen bezeichnet zu sein: „In dem und dem „Jahre לגאלת ישראל *legeüllath Jeschrael*, der Loskaufung Israels." Einige sind ausdrücklich unter dem Namen שמעון *Simon* ausgeprägt. Da sein Pontificat acht Jahre gedauert hat, aber nur aus den vier ersten Jahren Münzen vorkommen (die mit keiner Jahrzahl bezeichneten ungerechnet), so scheint die neue Aere bald wieder der seleucidischen gewichen zu sein.

[1]) *Ant. Iud.* XIII, 6, 6.

[2]) S. Eckhel *Doctr. numor.* Vol. III, p. 465 ff.

Der Prophet Hesekiel beginnt also: „Im dreifsigsten Jahr, am fünften Tage des vierten Monats, „war ich unter den Gefangenen am Wasser Kebar, „und sah ein göttliches Gesicht. Am fünften dieses „Monats, mit dem das fünfte Jahr der Wegführung „des Königs Jojachin anhub, erging das Wort Gottes „an Hesekiel" u. s. w. Die Aere, deren dreifsigstes Jahr hier genannt wird, mufs mit dem achtzehnten Jahr des Königs Joschijah angefangen haben. Dieser regierte nachher noch vierzehn Jahr, sein Sohn Jehojakim elf Jahr und sein Enkel Jojachin drei Monat. Letzterer wurde von Nebucadnezar abgesetzt und exilirt [1]), und seitdem zählt Hesekiel das fünfte Jahr. In jenem achtzehnten Jahr hatten sich zwei Umstände ereignet, die dem Propheten denkwürdig genug schienen, um davon die Zeit des an ihn ergangenen göttlichen Rufs zu datiren, einmahl die zufällige Auffindung der Thorah oder des mosaischen Gesetzes durch den Hohenpriester Hilkijah im Tempel zu Jerusalem, wo es lange unbeachtet gelegen hatte [2]), und zweitens die Feier des Passahs, die Joschijah mit grofsem Gepränge veranstaltete, nachdem das Fest lange vernachlässigt worden war [3]). Des erstern Umstandes gedenkt ausdrücklich Jonathan in seiner chaldäischen Uebersetzung dieser Stelle des Propheten, und in gleichem Sinne äufsern sich der Thalmud, der Verfasser des *Seder*

[1]) 2. Kön. XXII ff. 2. Chron. XXXIV ff.

[2]) 2. Kön. XXII, 8. 2. Chron. XXXIV, 14.

[3]) 2. Kön. XXIII, 23. 2. Chron. XXXV, 19.

olam raba[1]) und die Ausleger Kimchi und Jarchi. Wenn Hesekiel im weitern Verfolge vom sechsten, siebenten und neunten Jahr spricht[2]), so meint er immer Jojachin's Wegführung ins Exil. Jerusalem und der Tempel wurden erst elf Jahre später im elften Regierungsjahr des Zedekias zerstört[3]).

Dritte Periode der hebräischen Zeitrechnung.

In dieser Periode hat sich die gegenwärtige Zeitrechnung der Juden vollends ausgebildet. Ich werde mit einer ausführlichen Erklärung und Darstellung derselben hier den Anfang machen, weil die geschichtlichen Notizen, die ich über sie zu geben habe, nur bei diesem Gange ganz verständlich werden können. Dankbar werde ich dabei Hrn. Bendavid's oben (512) gedachte Schrift benutzen. Er hat sich durch dieselbe das unläugbare Verdienst erworben, diesen etwas schwierigen Gegenstand zuerst einem jeden wissenschaftlichen Kopf zugänglich gemacht zu haben.

Jetzt, wo die Juden in der Zerstreuung unter Völkern leben, die nur gleichförmige Stunden haben, fangen sie, ihre Stunden hintereinander bis 24 zählend, Jahr aus Jahr ein den bürgerlichen Tag — יום *jom* — um 6 Uhr Abends, sechs Stunden früher als die Christen, an, so dafs die Mitternacht auf den Anfang der siebenten, und der Mittag auf den Anfang der neunzehnten

[1]) c. 26, Bl. 15, S. 2.

[2]) Im Anfange der Kapitel VIII, XX und XXIV.

[3]) 2. Kön. XXIV, 18 ff. 2. Chron. XXXVI, 11 ff.

Stunde trifft. Diese Zählungsweise gebrauchen sie indessen nur bei ihrer Festrechnung; im gewöhnlichen Leben richten sie sich nach unsern Stunden.

Die Stunde — שעה *schaah* — theilen sie in 1080 חלקים *chlakim,* Theile, deren 18 auf unsere Minute gehen. Jenes Wort ist chaldäischen Ursprungs, zum Beweise, dafs sie die Stundeneintheilung aus Babylon erhalten haben. Im alten Testament läfst sie sich noch nicht mit Sicherheit nachweisen (485), und im neuen ist nur von den im ganzen Alterthum gebräuchlichen ungleichförmigen Stunden die Rede (517). Die Zahl 1080 ist ohne Zweifel wegen der grofsen Menge Faktoren, in die sie sich zerlegen läfst, gewählt worden. Der Chlak, der $3\frac{1}{3}$ unserer Sekunden hält, wird wieder in 76 רגעים *regaïm,* Augenblicke, getheilt. Diese Zahl hat die Faktoren 4 und 19, von denen letzterer für den jüdischen Kalender bedeutungsvoll ist, wie wir unten sehen werden.

Die Woche — שבוע *schebua* — beginnt Sonnabend um 6 Uhr Abends. Sonntag ist den Juden, wie uns, der erste Wochentag, und wird mit א, 1, bezeichnet, so wie die folgenden Tage mit ב, ג, ד, ה, ו, ז d. i. 2, 3, 4, 5, 6, 7. Aufser den Ordnungszahlen, die schon in der Schöpfungsgeschichte vorkommen [1]), haben sie keine Benennungen weiter für die Wochentage, das Wort שבת *schabbath* für den Sonnabend ausgenommen.

Ihr Jahr — שנה *schanah* — besteht aus zwölf nach dem Monde abgemessenen Monaten und wird von Zeit zu Zeit durch einen dreizehnten mit der Sonne ausge-

[1]) 1. Mos. I, 5, 8, 13, 19, 23, 31.

glichen, wie es das Wesen eines gebundenen Mondjahrs mit sich bringt (68). Das Gemeinjahr heiſst שנה פשוטה *schanah peschutah*, eigentlich einfaches Jahr, das Schaltjahr שנה מעוברת *schanah meüberet*, und das Einschalten עבור *ibbur*. Dies sind rabbinische Ausdrücke. Die Wurzel עבר *abar*, die im Piel schwängern heiſst, hat späterhin die Bedeutung einschalten erhalten, welche Buxtorf [1]) durch *praegnantem annum reddere* erklärt; *annus enim intercalaris*, sagt er, *gestat mensem, ut mulier gravida foetum*.

Neujahr — ראש השנה *rosch haschanah* — haftet auf dem Anfange des Monats Thischri, der ursprünglich der siebente im jüdischen Jahr war, und ereignet sich in den Jahren 1800 bis 1850 nicht früher als am 5. September und nicht später als am 5. Oktober, also um die Gegend der Herbstnachtgleiche, die während dieses Zeitraums in der Regel auf den 23. September trifft.

Die Namen der Monate sind bereits oben (509) angeführt worden. Sie haben sich in der dritten Periode der Zeitrechnung nicht weiter geändert. Im Schaltjahr folgt dem Adar ein zweiter Monat dieses Namens, der zum Unterschiede ואדר *Veadar*, noch ein Adar, oder אדר שני *Adar scheni*, der zweite Adar, genannt wird. Bedient man sich der letztern Benennung, so erhält der vorhergehende Monat den Namen אדר ראשון *Adar rischon*, der erste Adar, wenigstens bei wissenschaftlichen Untersuchungen, wo es auf groſse Bestimmtheit des Ausdrucks ankommt. Der eigentliche Schaltmonat ist aber nicht, wie manche Chronologen irrig glauben, der Veadar, sondern der erste Adar, wie schon aus dem Um-

[1]) *Lexicon chaldaicum, thalmudicum et rabbinicum s.h.v.*

stande erhellet, daſs das Purimfest, welches auf den Adar trifft, im Schaltjahr im Veadar gefeiert wird.

Die jüdischen Monate werden jetzt nicht mehr durch unmittelbare Beobachtung der Mondphasen bestimmt, sondern haben ihre ein für allemal festgesetzte Dauer. Sie sind entweder voll oder mangelhaft, d. h. sie haben entweder 30 oder 29 Tage. Daſs im ersten Fall zwei Tage den Namen *Rosch chodesch*, Anfang des Monats, erhalten, der dreiſsigste des abgelaufenen Monats und der erste des neuen, im letztern aber nur einer, nämlich der erste Tag des neuen Monats, ist bereits oben (513) bemerkt worden. Die beiden *Rosch chodesch* werden durch erster und anderer unterschieden. Man sieht, daſs zwischen zwei durch einen Monat von einander getrennten *Rosch chodesch* allemal 28 volle Tage liegen. Diese Einrichtung hat übrigens auf die Zählungsweise der Monatstage keinen störenden Einfluſs.

Die Juden haben jetzt sechs Arten von Jahren, mangelhafte, regelmäſsige und überzählige Gemeinjahre; mangelhafte, regelmäſsige und überzählige Schaltjahre.

Wenn im Gemeinjahr die Monate abwechselnd 30 und 29 Tage haben, wie es folgendes Schema zeigt:

1)	Thischri	30 Tage.
2)	Marcheschvan	29 -
3)	Kislev	30 -
4)	Tebeth	29 -
5)	Schebât	30 -
6)	Adar	29 -
7)	Nisan	30 -
8)	Ijar	29 -

9) Sivan 30 Tage.
10) Thamus 29 -
11) Ab 30 -
12) Elul 29 -

so heifst es ein regelmäfsiges — שנה כסדרה *schanah kesiderah*, ein Jahr wie es die Regel mit sich bringt. Ein solches Gemeinjahr hält 354 Tage oder 50 Wochen 4 Tage.

Bleibt im Schaltjahr die Dauer der Monate dieselbe und kommt blofs der Schaltmonat hinzu, der allemahl dreifsig Tage erhält (der ihm folgende Veadar hat, wie im Gemeinjahr der Adar, mit dem er identisch ist, nur 29 Tage), so wird es ein regelmäfsiges genannt. Ein solches Schaltjahr hat 384 Tage oder 54 Wochen 6 Tage.

Wenn sowohl im Gemein- als Schaltjahr dem Marcheschvan ein Tag zugelegt wird, so dafs das Jahr mit drei vollen Monaten anfängt, so heifst es ein überzähliges — שנה שלימה *schanah schelemah* — eigentlich ein vollständiges, weil dann die Monate Marcheschvan und Kislev beide voll sind. Das überzählige Gemeinjahr hält 355 Tage oder 50 Wochen und 5 Tage, das überzählige Schaltjahr 385 Tage oder gerade 55 Wochen.

Wird dagegen sowohl im Gemein- als Schaltjahr dem Kislev ein Tag genommen, so dafs er gleich seinem Vorgänger nur 29 Tage zählt, so heifst das Jahr ein mangelhaftes — שנה חסרה *schanah chasserah*. Das mangelhafte Gemeinjahr hält 353 Tage oder 50 Wochen und 3 Tage, das mangelhafte Schaltjahr 383 Tage oder 54 Wochen 5 Tage.

Man sieht also Thischri, Schebat, Adar im Schaltjahr, Nisan, Sivan und Ab haben immer dreifsig, Te-

beth, Adar im Gemeinjahr oder Veadar im Schaltjahr, Ijar, Thamus und Elul immer neun und zwanzig Tage. Nur Marcheschvan und Kislev schwanken zwischen neun und zwanzig und dreifsig Tagen.

Die mittlere Dauer des jüdischen Monats setzen der Thalmud [1]) und Maimonides [2]) auf 29 Tage 12 Stunden und 793 Chlakim d.i. auf 29 Tage 12 Stunden 44′ $3\frac{1}{3}$″. Dies ist genau Hipparch's Bestimmung des synodischen Monats, wie er sie auf die Vergleichung der von ihm und den Chaldäern beobachteten Mondfinsternisse gegründet hat (297). Zwölf Monate von dieser Dauer halten 354 T. 8 St. 876 chl. Wenn daher nicht von Zeit zu Zeit ein Monat eingeschaltet würde, so wiche das jüdische Neujahr im Durchschnitt jährlich um 10 T. 21 St. 204 chl. im julianischen Jahr zurück, und die jüdischen Feste, die sämmtlich an bestimmte Monatstage geknüpft sind, würden sich rasch durch alle Jahrszeiten bewegen. Um nun diesen Unterschied auszugleichen, werden in einem Zeitraum von 19 Sonnenjahren, die nahe 235 Mondwechsel halten (47), sieben Monate eingeschaltet, nämlich in den Jahren 3, 6, 8, 11, 14, 17 und 19 (330). Bei einer solchen Vertheilung der Schaltmonate können die Feste nie um einen ganzen Monat zurückweichen und werden immer wieder in ihre alten Stellen geschoben.

Ob ein gegebenes Jahr der Juden ein Gemein- oder ein Schaltjahr sei, lehrt die Division der Jahrzahl durch 19. Ihre jetzt gebräuchliche Weltäre nämlich ist so geordnet, dafs das erste Jahr derselben zugleich das erste

[1]) *Megillah* Bl. 5, S. 1.

[2]) *Kiddusch hachodesch* c. 8, S. 1.

des neunzehnjährigen Cyclus ist. Wenn man also bei der Division des jedesmaligen Jahrs durch 19 einen der Reste 3, 6, 8, 11, 14, 17 oder 0 erhält, so ist es ein Schaltjahr, wo nicht ein Gemeinjahr. So ist das bevorstehende Jahr 5586 ein Schaltjahr, weil es durch 19 dividirt den Rest 0 gibt.

Hier mag sogleich die Regel stehen, nach der man ein Jahr der jüdischen Weltäre auf die christliche und umgekehrt zu bringen hat. Das erste Jahr der erstern nimmt im Herbst des Jahrs 953 der julianischen Periode seinen Anfang. Hieraus folgt, daſs man zum jüdischen Jahr 952 zu addiren und vom julianischen 952 zu subtrahiren habe, um jenes auf die julianische Periode und dieses auf die jüdische Weltäre zu reduciren. So nimmt das Jahr 5586 der Juden im Herbst des Jahrs 6538 der julianischen Periode seinen Anfang; denn 5586 + 952 = 6538 und 6538 — 952 = 5586. Das Jahr der julianischen Periode bringt man dann leicht auf das christliche nach einer bereits oben (77) gegebenen Regel. Will man unmittelbar das jüdische Jahr auf die christliche Aere oder das christliche auf die jüdische reduciren, so muſs man von jenem 3761 abziehen oder zu diesem 3761 addiren, weil das Jahr 3762 der jüdischen Aere im Herbst des Jahrs 1 der unsrigen seinen Anfang genommen hat. So beginnt das Jahr 5586 der Juden im Herbst des Jahrs 5586 — 3761 = 1825 unserer Zeitrechnung, welches dem Jahr 6538 der julianischen Periode entspricht.

מולד *moled,* Geburt, nämlich des neuen Lichts, heiſst der Neumond, aber nicht gerade die Conjunction, die wir unter Neumond verstehen, sondern die Zeit, wo der Mond nach der Conjunction zuerst

wieder in der Abenddämmerung sichtbar wird, was die Griechen νουμηνία nannten. Die Rechnung gibt nämlich die Moleds so, daſs in der Regel die Mondsichel an dem Tage erscheint, auf den der Moled trifft. Der Zeitraum von dem einen Moled zum andern ist die vorhin bemerkte mittlere Dauer des synodischen Monats von 29 T. 12 St. 793 chl. Wenn man also denselben von einem gegebenen Moled abzieht oder zu demselben addirt, so erhält man den vorhergehenden oder folgenden Moled.

Neunzehn Jahre zu 235 synodischen Monaten von ebengedachter Dauer geben 6939 T. 16 St. 595 chl., 2 T. 16 St. 595 chl. mehr als eine volle Wochenzahl. Diesen Ueberschuſs nennt man den **Charakter des neunzehnjährigen Cyclus**. Er zeigt, um wie viel Wochentage, Stunden und Stundentheile der erste Moled des neuen Cyclus später eintrifft, als der erste Moled des abgelaufenen.

Die zwölf synodischen Monate des Gemeinjahrs halten 354 T. 8 St. 876 chl., und die dreizehn des Schaltjahrs 383 T. 21 St. 589 chl. Zieht man aus diesen Zeiträumen die in ihnen enthaltenen ganzen Wochen, so bleibt ein Rest für das Gemeinjahr von 4 T. 8 St. 876 chl. und für das Schaltjahr von 5 T. 21 St. 589 chl. Diese Ueberschüsse werden der **Charakter des Gemein-** und **Schaltjahrs** genannt und gebraucht, um aus dem Moled Thischri eines Jahrs Wochentag, Stunde und Stundentheile für den Moled Thischri des folgenden oder vorhergehenden zu finden.

Die Zahl von 29 T. 12 St. 793 chl. übertrifft vier volle Wochen um 1 T. 12 St. 793 chl. Man nennt dies den **Charakter des Monats** und gebraucht densel-

ben, um aus einem gegebenen Moled Wochentag, Stunde und Stundentheile des folgenden oder vorhergehenden zu finden.

Nach der Rechnung der Ordner des jüdischen Kalenders ist der Moled der Schöpfung oder der Moled Thischri des ersten Jahrs der Weltäre an einem Montage um 5 U. 204 chl. eingetroffen [1]). Dieser Zeitpunkt wird durch 2 T. 5 St. 204 chl. bezeichnet, wo, wie man sieht, 2 T. den laufenden zweiten Wochentag andeutet. Um nun den Moled Thischri eines gegebenen Jahrs zu erhalten, dividire man die um 1 verminderte Jahrzahl durch 19. Der Quotient gibt die ganzen seit der Schöpfung abgelaufenen Cykel, und der Rest die Anzahl der im laufenden Cyclus verflossenen Jahre zu erkennen. Wenn man dann den Quotienten in den Charakter des Cyclus und die Zahlen der Gemein- und Schaltjahre, die noch in dem Rest enthalten sind, in den Charakter des Gemein- und Schaltjahrs multiplicirt, sämmtliche Produkte summirt, aus der Summe die ganzen Wochen wegläfst, zu dem Ueberschufs den Moled der Schöpfung addirt und nöthigenfalls noch eine volle Woche abzieht, so erhält man, was man sucht. Für das Jahr 5586, bis auf welches 293 neunzehnjährige Cykel und 18 Jahre verflossen sind, kommt die Rechnung also zu stehen:

[1]) Maimonides *Kiddusch hachodesch* c. 6, §. 8. Einigen Kabbalisten zufolge ist dieser Moled im nächsten Jahr vor der Schöpfung eingetreten, als nach Moses Ausdruck (*Gen*. I, 2) noch תהו ובהו *thohu webohu* herrschte. Defshalb wird dieser Moled von den jüdischen Chronologen gewöhnlich מולד תהו *moled thohu* genannt.

(2 T. 16 St. 595 chl.) × 293	=	4 T.	1 St.	455 chl.		
(4 - 8 - 876 -) × 12	=	3 -	9 -	792 -		
(5 - 21 - 589 -) × 6	=	0 -	9 -	294 -		
Summe	=	0 T.	20 St.	461 chl.		
Moled der Schöpfung	=	2 -	5 -	204 -		
Moled Thischri des Jahrs 5586	=	3 T.	1 St.	665 chl.		

d. h. der gesuchte Moled trifft 1 Stunde 665 chl. nach Anfang des dritten Wochentages, oder, nach unserer Weise die Tage zu zählen und die Stunden zu theilen, Montag um 7 U. 37′ Abends ein.

Um diese Rechnung zu erleichtern, setze ich hier den Charakter eines jeden Jahrs des Cyclus her:

Jahr des Cyclus.	Charakter desselben.		
1	4 T.	8 St.	876 chl.
2	1 -	17 -	672 -
3	0 -	15 -	181 -
4	4 -	23 -	1057 -
5	2 -	8 -	853 -
6	1 -	6 -	362 -
7	5 -	15 -	158 -
8	4 -	12 -	747 -
9	1 -	21 -	543 -
10	6 -	6 -	339 -
11	5 -	3 -	928 -
12	2 -	12 -	724 -
13	6 -	21 -	520 -
14	5 -	19 -	29 -
15	3 -	3 -	905 -
16	0 -	12 -	701 -
17	6 -	10 -	210 -
18	3 -	19 -	6 -
19	2 -	16 -	595 -

Hiernach kommt obige Rechnung also zu stehen:

Charakter des Cyclus × 293	= 4 T.	1 St.	455 chl.
Charakter des Jahrs 18	= 3 -	19 -	6 -
Moled der Schöpfung	= 2 -	5 -	204 -
Moled Thischri des Jahrs 5586	= 3 T.	1 St.	665 chl.

Hiermit ist nur der Wochentag des Moled Thischri gefunden. Das gregorianische Datum desselben, das wir bald berechnen lernen werden, ist der 13. September 1825, ein Dienstag, der jedoch nach jüdischer Zählungsweise bereits Montag Abend um 6 Uhr seinen Anfang nimmt. Man sieht also, dafs der Moled Thischri des Jahrs 5586 wirklich auf den Wochentag trifft, den obige Rechnung gibt. Die wahre Conjunction ereignet sich Montag den 12. September um 3 U. 53′ Abends nach berliner, oder um 5 U. 22′ Abends nach jerusalemmer Zeit [1]), mithin im vorliegenden Falle nur um 2 St. 15′ früher, als nach der cyklischen Rechnung. Uebrigens kommt der Meridian, auf den sich die Zeit des Moled, hier 3 T. 1 St. 655 chl., bezieht, nicht weiter in Betracht. Wenn Datum und Wochentag des Neujahrfestes einmal fixirt sind, so gelten beide für alle in der Zerstreuung lebende Juden; nur versteht es sich, dafs der 1. Thischri nach absoluter Zeit um den jedesmaligen Meridianunterschied an dem westlichern Ort später eintritt, als an dem östlichern.

Eigentlich soll Neujahr der Tag sein, auf den der Moled Thischri trifft. Allein es gibt der Ausnahmen so viele, dafs in dem Zeitraum von 5530 bis 5605

[1]) Nach Seetzen's Beobachtungen liegt Jerusalem um 2 St. 13′ 25″ östlich von Paris, oder um 1 St. 29′ 15″ östlich von Berlin. Monatl. Corresp. des Hrn. von Zach B. XVIII, S. 544.

der Weltäre, vier Mondcykel hindurch, der Tag des Moled nicht öfter als 27mahl zugleich der Neujahrstag ist. Eben auf diesen Ausnahmen beruht die erwähnte Verschiedenheit der jüdischen Jahre. Es sind folgende fünf [1]):

1) Wenn der Moled Thischri über 18 Stunden jüdischer Zeit oder 12 Uhr Mittags hinaus eintritt, so wird das neue Jahr erst mit dem folgenden Tage angefangen. Die Zahl 18 wird יח geschrieben, und daher dies die Ausnahme wegen Jach genannt. Als Grund wird angegeben, dafs die Möglichkeit, am Neujahrfeste schon die Mondsichel zu sehen, nicht ausgeschlossen werden soll.

2) Wenn der Moled Thischri auf den Sonntag (א), Mittwoch (ד) oder Freitag (ו) fällt, so wird das Jahr erst mit dem folgenden Tage angefangen. Dies heifst die Ausnahme wegen Adu. Der Grund davon wird ausführlich im Thalmud entwickelt, auf den ich hier der Kürze wegen verweisen mufs [2]).

3) Es kann sich ereignen, dafs die beiden erwähnten Ausnahmen zugleich eintreten. Gibt nämlich die Rechnung den Moled Thischri später als 18 Stunden, so dafs wegen Jach eine Verlegung auf den folgenden Tag vorgenommen werden mufs, und gehört dieser folgende Tag zur Ausnahme Adu, so kann Neujahr auch an ihm nicht sein, sondern mufs noch um einen Tag, also zusammen um zwei verschoben werden. Dies nennt man daher die Ausnahme wegen Jach-Adu.

[1]) S. *Kiddusch hachodesch* c. 7.

[2]) *Rosch haschanah* Bl. 20, S. 1; *Erichin* Bl. 9 und 10; *Sanhedrin* Bl. 11.

X Ideler meint, man müßte das Gemeinjahr mit dem Sonntage schließen u. das folgende j. mit dem Montage beginnen.

4) Fällt Moled Thischri in einem Gemeinjahr auf Dienstag zwischen 9 St. 204 chl. und 18 St., so fände man den Moled Thischri des folgenden Jahrs, wenn man um den Charakter des Gemeinjahrs, nämlich 4 T. 8 St. 876 chl., weiter rechnete. Auf diese Weise gelangte man über 18 St. des Sonnabends hinaus, und müfste wegen Jach-Adu das Jahr erst mit dem Montage anfangen. Dann würde das Gemeinjahr, wollte man es schon mit dem Dienstage beginnen, 356 Tage erhalten. Aber ein Gemeinjahr von dieser Dauer gibt es nicht. Es ist daher festgesetzt worden, dafs, wenn Moled Thischri in einem Gemeinjahr an einem Dienstage innerhalb jener Grenzen eintritt, das Neujahr verlegt wird, und zwar wegen Adu auf den Donnerstag. Dies nennt man die Ausnahme wegen Gatrad, weil dabei die Zahlen ג (dritter Wochentag), ט (9 Stunden) und רד (204 chl.) in Betracht kommen.

X sollte begonnen

5) Trifft Moled Thischri in einem Gemeinjahr, das auf ein Schaltjahr folgt, auf Montag zwischen 15 St. 589 chl. und 18 St., so ist der vorige Moled um den Charakter des Schaltjahrs, nämlich 5 T. 21 St. 589 chl., früher, also Dienstags nach 18 St. eingetreten, wodurch wegen Jach-Adu eine Verlegung auf den Donnerstag nöthig ward. Würde daher jenes Gemeinjahr bereits am Montage angefangen, so hätte das Schaltjahr nur 382 Tage erhalten. Da es nun zum mindesten 383 Tage haben mufs, so wird der Anfang des Gemeinjahrs auf den Dienstag verlegt. Es kommt hierbei auf folgende Zahlen an: auf ב (den zweiten Wochentag), טו (15 Stunden) und תקפט (589 chl.), und daher wird dies die Ausnahme wegen Betuthakpat genannt. Sie tritt sehr selten ein, einmahl weil sie nur in einem Gemeinjahr

vorkommen kann, das auf ein Schaltjahr folgt, und dann, weil die Grenzen, von denen der Moled Thischri eingeschlossen sein mufs, nur um 2 St. 491 chl. von einander entfernt sind. In dem ganzen vorhingedachten Zeitraum von 76 Jahren kommt Betuthakpat nicht einmahl vor; dagegen Gatrad dreimahl, Jach-Adu neunmahl, Jach zehnmahl und Adu sieben und zwanzigmahl.

Hiernach wird es nun leicht sein, die Länge eines gegebenen jüdischen Jahrs zu finden, z. B. die des Schaltjahrs 5586. Der Moled Thischri trifft, wie wir gesehen haben (546), auf Dienstag 1 St. 665 chl., mit welchem Tage auch das Jahr angefangen wird, da hier keine Ausnahme eintritt. Der Moled des folgenden Jahrs 5587 wird erhalten, wenn man zu dem des vorigen den Charakter des Schaltjahrs, 5 T. 21 St. 589 chl., addirt. Es findet sich Sonntag 23 St. 174 chl., und Neujahr mufs wegen Jach auf den Montag verlegt werden. Es tritt also dieses Neujahr um 6 Wochentage später als das vorige ein. Da nun das Schaltjahr entweder 54 Wochen 5 Tage oder 54 Wochen 6 Tage oder 55 Wochen hält (541), so sieht man, dafs das Schaltjahr 5586 zu den regelmäfsigen gehört. Den Moled des Jahrs 5588 erhält man, wenn man zu dem des Gemeinjahrs 5587 4 T. 8 St. 876 chl. addirt. Es findet sich Freitag 7 St. 1050 chl., und Neujahr mufs wegen Adu auf den Sonnabend verlegt werden. Dieses Neujahr trifft also 5 Wochentage später ein, als das vorhergehende. Aber das Gemeinjahr hält entweder 50 Wochen 3 Tage oder 50 Wochen 4 Tage oder 50 Wochen 5 Tage. Es erhellet demnach, dafs das Gemeinjahr 5587 ein überzähliges ist.

Unter תקופה *thekuphah,* welches Wort im alten Testament vom Umlauf der Sonne und Kreislauf der Zeit

gebraucht wird [1]), versteht man in der Kalendersprache die Jahrpunkte oder Anfänge der vier Jahrszeiten. Das Jahr wird dabei zu 365 Tagen 6 Stunden und der Abstand der einen Thekuphah von der andern zu 91 Tagen $7\frac{1}{2}$ Stunden genommen [2]). Die einzelnen Thekuphen werden nach den Monaten benannt, in die sie gewöhnlich fallen, nämlich

Herbst-Anfang	Thekuphah Thischri,
Winters-Anfang	Thekuphah Tebeth,
Frühlings-Anfang	Thekuphah Nisan,
Sommers-Anfang	Thekuphah Thamus.

Im Schaltjahr, wo zwischen den *Rosch chodesch* von Tebeth und Nisan vier Monate liegen, kann es sich ereignen, dafs die 91 Tage $7\frac{1}{2}$ Stunden vom Winter- bis Frühlings-Anfang schon im Veadar abgelaufen sind. Die Thekuphe fällt dann freilich vor den Nisan, wird aber dennoch nach diesem Monate benannt, eben so wie die übrigen Thekuphen ihre Namen behalten, wenn sie auch aus den Monaten hinausrücken, denen sie in der Regel angehören.

Weifs man Monat, Tag und Stunde, wo sich eine Thekuphe ereignet, so kann man die Reihe der Thekuphen vor- und rückwärts, so weit man will, durch Addition und Subtraction von 91 Tagen $7\frac{1}{2}$ Stunden fortsetzen. Allein diese Methode hat besonders bei der Winterthekuphe ihre Schwierigkeit, weil im Herbst die Monate selten regelmäfsig abwechseln und man daher

[1]) Man vergleiche Psalm XIX, 7; 2. Mos. XXXIV, 22; 2. Chron. XXIV, 23 und die Ausleger Aben Esra und Kimchi zu diesen Stellen.

[2]) *Kiddusch hachodesch* c. 9.

erst die jedesmalige Länge der Monate bestimmen muſs. Nichts desto weniger haben sich die ältern jüdischen Chronologen die Mühe gegeben, auf diesem Wege bis zur Herbstthekuphe des ersten Jahrs der Weltäre zurückzurechnen und gefunden, daſs sich der Moled der Schöpfung, von welchem die ganze Kalenderrechnung ausgeht, 12 Tage 20 St. 204 chl. später als Thekuphah Thischri ereignet habe. Nun hat sich aber aus der Anzahl der seit der Epoche der jüdischen Weltäre eingetretenen Moleds und der mittleren Dauer des Monats zu 29 T. 12 St. 793 chl. ergeben, daſs der Moled der Schöpfung im Jahr 953 der julianischen Periode oder 3761 v. Chr. unter dem Meridian von Jerusalem am 7 Oktober um 5 U. 204 chl., oder nach unserer Stundeneintheilung am 6. Oktober um 11 U. 11′ Abends eingetreten ist. Ziehen wir also von diesem Zeitpunkt 12 T. 20 St. 204 chl. ab, so treffen wir mit der Thekuphah Thischri im ersten Jahr der Weltäre auf den 24. September 3 U. Morgens jerusalemmer Zeit. Da das Intervall zwischen zwei auf einander folgenden Thekuphen derselben Jahrszeit gerade die Dauer des julianischen Jahrs ist, so muſs Thekuphah Thischri unter dem Meridian von Jerusalem für immer auf dem 24sten julianischen September haften, wenn auch gerade nicht auf derselben Stunde. Das Jahr 953 der julianischen Periode nämlich, mit welchem die jüdische Weltäre beginnt, ist, wie jedes andere, das durch 4 dividirt den Rest 1 gibt, ein Schaltjahr. Die Thekuphah Thischri des folgenden Jahrs 954 muſste also auf 9 U. Morgens, die des Jahrs 955 auf 3 U. Nachmittags, die des Jahrs 956 auf 9 U. Abends, und die des Jahrs 957, eines Schaltjahrs, wieder auf 3 U. Morgens treffen, und so

ohne Ende. Hieraus folgt eine sehr einfache Methode, die Thekuphah Thischri eines gegebenen Jahrs zu finden, zu welchem Behuf die jüdischen Chronologen eine etwas schwerfällige Regel geben, die ich hier nicht erläutern mag. Soll z. B. die Thekuphah Thischri für das Jahr 5586 gefunden werden, so suche man zuerst das Jahr unserer Zeitrechnung, in welchem das jüdische seinen Anfang nimmt. Es ist das Jahr 1825. Dies ist aber das erste nach einem Schaltjahr; mithin trifft die gesuchte Thekuphe auf 9 U. Morgens des 24. Septembers alten oder 6. Oktobers neuen Stils. Nun entspricht der 1. Thischri des Jahrs 5586, wie wir gleich berechnen lernen werden, dem 13. September 1825; es fällt mithin Thekuphah Thischri auf den 24sten des gleichnamigen Monats. Verlangte man auch die übrigen Thekuphen des Jahrs 5586, so würde man am bequemsten dazu gelangen, wenn man erwägte, dafs der 6. Oktober der 279ste Tag des Gemeinjahrs ist, und nun zu 278 (vollen) Tagen und 9 Stunden nach einander einmahl, zweimahl, dreimahl 91 T. $7\frac{1}{2}$ St. addirte. Hat man hierbei eine Tafel zur Hand, welche die laufende Nummer eines jeden Gemein- und Schaltjahrs anzeigt, zu der die oben (103) gegebene kleine Tafel leicht vervollständigt werden kann, so geht die Rechnung sehr leicht von Statten. Es findet sich Thekuphah Tebeth am 5. Januar 1826 um $4\frac{1}{2}$ U. Nachmittags, Thekuphah Nisan um Mitternacht des beginnenden 7. April, und Thekuphah Thamus am 7. Julius um $7\frac{1}{2}$ U. Vormittags, welche Data man ohne Schwierigkeit auf die jüdischen reducirt, wenn man sich nur erinnert, dafs das Jahr 5586 ein regelmäfsiges Schaltjahr ist (550).

Da sich die Herbstnachtgleiche im Jahr 1825 am 23. September n. St. ereignet, so sieht man, wie sehr sich die Thekuphen verschoben haben und wie wenig sie für unsere Zeit den astronomischen Jahrpunkten entsprechen. Sie werden indessen noch immer in den jüdischen Kalendern angesetzt. Zur Zeit des zweiten Tempels, wo der Jahranfang noch nicht cyklisch berechnet wurde, hatte die Beachtung der Thekuphen ihren Nutzen, weil sie bei der Ausgleichung des Mond- und Sonnenjahrs verhinderten, daſs die Feste allzuweit von den Stellen verschoben wurden, die sie im Sonnenjahr einnehmen muſsten. Jetzt aber würden sie für die Anordnung des jüdischen Kalenders ohne Nutzen sein, auch wenn sie wirklich mit dem Himmel übereinstimmten. Diese Uebereinstimmung fand um das dritte Jahrhundert unserer Zeitrechnung Statt, zum Zeichen, daſs die Thekuphen-Rechnung damals ihre Ausbildung erhalten hat.

Wir haben oben (545) gesehen, wie man den Wochentag findet, dem das Neujahrfest der Juden entspricht. Es ist nun noch übrig, das Datum desselben im Kalender der Christen zu berechnen. Man bedient sich dazu gewöhnlich der Thekuphen auf eine nicht ganz leicht zu übersehende Weise. Folgende Methode ist einfacher und bequemer.

Wie eben bemerkt worden, ist der Moled der Schöpfung am 7. Oktober a. St. um 5 U. 204 chl. jerusalemmer Zeit im Jahr 3761 v. Chr. eingetroffen. Dieses Jahr ist ein Schaltjahr und der 7. Oktober des Schaltjahrs der 281ste Tag; es waren mithin im Augenblick jenes Moleds vom julianischen Jahr 280 Tage 5 St. 204 chl.

verflossen, wobei die Tage nach jüdischer Weise um 6 U. Ab. angefangen sind. Da 19 mittlere jüdische Jahre 6939 T. 16 St. 595 chl. und 19 julianische 6939 T. 18 St. halten, so sind erstere um 1 St. 485 chl. kürzer als letztere, so daſs nach Ablauf des neunzehnjährigen Cyclus der Moled Thischri im julianischen Jahr um 1 St. 485 chl. früher als im Anfange desselben eintritt. Diese Voreilung von 1565 chl. wollen wir mit *a* bezeichnen. Das jüdische Gemeinjahr zu zwölf synodischen Monaten hält 354 T. 8 St. 876 chl., das julianische Jahr 365 T. 6 St. und das jüdische Schaltjahr zu dreizehn synodischen Monaten 383 T. 21 St. 589 chl. Hieraus ergibt sich nun leicht folgende Tafel, welche zeigt, um wie viel Tage, Stunden und Stundentheile der Moled Thischri nach Ablauf jedes einzelnen Jahrs des neunzehnjährigen Cyclus im julianischen Jahr früher als im Anfange des Cyclus erfolgt.

Jahr des Cyclus.	Voreilung des Moled Thischri.		
1	10 T.	21 St.	204 chl.
2	21 -	18 -	408 -
3 *b*.	3 -	2 -	899 -
4	14 -	0 -	23 -
5	24 -	21 -	227 -
6 *b*.	6 -	5 -	718 -
7	17 -	2 -	922 -
8 *b*.	—1 -	12 -	747 -
9	9 -	8 -	537 -
10	20 -	5 -	741 -
11 *b*.	1 -	14 -	152 -
12	12 -	11 -	356 -
13	23 -	8 -	560 -

[illegible]

Jahr des Cyclus.	Voreilung des Moled Thischri.		
14 *b*.	4 T.	16 St.	1051 chl.
15	15 -	14 -	175 -
16	26 -	11 -	379 -
17 *b*.	7 -	19 -	870 -
18	18 -	16 -	1074 -
19 *b*.	0 -	1 -	485 -

Wenn hier z.B. neben dem siebenten Jahr eine Voreilung von 17. T. 2 St. 922 chl. bemerkt ist, so heifst das, nach Ablauf von 7 Jahren des 19jährigen Cyclus trifft der Moled Thischri um so viel Tage, Stunden und Stundentheile später als anfangs ein. Die negative Voreilung von 1 T. 12 St. 747 chl. neben dem achten Jahr ist eine Verspätung. Das *b*. bezeichnet die Schaltjahre, nach deren Ablauf die Voreilung sich allemahl um nahe $18\frac{2}{3}$ Tage vermindert.

Verlangt man nun das julianische Datum des Moled Thischri irgend eines Jahrs der jüdischen Weltäre, so kommt es darauf an, zu berechnen, um wie viel Tage, Stunden und Stundentheile seit der Epoche derselben der Moled seiner oben bemerkten ursprünglichen Zeit im julianischen Jahr vorgeeilt ist. Soll z.B. der Tag des Moled Thischri des Jahrs 5585 gefunden werden, so dividire man die um 1 kleinere Jahrzahl 5584 durch 19. Dies gibt zum Quotienten 293 und zum Rest 17, zum Zeichen, dafs beim gedachten Moled von der Weltäre 293 ganze Cykel und 17 Jahr abgelaufen sind. Man multiplicire also 293 in *a*, was 17 T. 16. St. 625 chl. gibt, und addire dazu 7 T. 19 St. 870 chl., als die Voreilung des Moled nach 17 Jahren. So erhält man 25 T. 12 St. 415 chl., um welche der Moled Thischri des

Jahrs 5585 im julianischen früher eintrifft, als der des Jahrs 1. Die weitere Rechnung steht nun also:

Zeit des Moled im Jahr 1	280 T.	5 St.	204 chl.
Voreilung in 5584 Jahren	25 -	12 -	415 -
Zeit des Moled im Jahr 5585	254 T.	16 St.	869 chl.

Der 255ste Tag des Schaltjahrs (ein solches ist unser Jahr 1824, in welchem das gegebene jüdische seinen Anfang nimmt) ist der 11. September alten oder 23. September neuen Stils. Es tritt mithin der in Rede stehende Moled am 23. September 1824 um 16 St. 869 chl. nach Anfang des jüdischen Tages ein. Dieses Datum ist ein Donnerstag, und da hier keine der obgedachten Ausnahmen Statt findet, so ist es zugleich der jüdische Neujahrstag. Weiſs man mit Leichtigkeit den Wochentag eines christlichen Datums zu finden (eine Regel dazu wird unten im siebenten Abschnitt gegeben werden), so bedarf es für den Moled Thischri nicht einmahl obiger besondern Berechnung des Wochentages.

Die hier erklärte Regel gilt aber ohne weitere Bedingung nur für solche Jahre der jüdischen Aere, die in christlichen Schaltjahren ihren Anfang nehmen. Sonst überall muſs man von dem gefundenen Resultat noch 18, 12 oder 6 Stunden abziehen, je nachdem das Jahr der christlichen Aere, auf welches der gesuchte Moled trifft, das erste, zweite oder dritte nach einem Schaltjahr ist; denn da das julianische Schaltjahr um 18 Stunden länger und das julianische Gemeinjahr um 6 Stunden kürzer ist, als das eigentliche julianische Jahr, das der ganzen Rechnung zum Grunde liegt, so springt der Anfang des ersten Jahrs nach einem Schaltjahr um 18, der des zweiten um 12 und der des dritten um 6 Stunden vor, so daſs sich dadurch die gefundenen

Voreilungen in den verschiedenen Jahren um eben so viele Stunden vermindern. Statt hier die Voreilung immer von 280 T. 5 St. 204 chl. abzuziehen und dann den Rest zu berichtigen, kann man den Abzug im ersten Jahr nach dem Schaltjahr von 279 T. 11 St. 204 chl., im zweiten von 279 T. 17 St. 204 chl., im dritten von 279 T. 23 St. 204 chl. und erst im Schaltjahr wieder von 280 T. 5 St. 204 chl. machen und den Rest unverändert lassen. Man sieht, dafs die Intervalle zwischen diesen Zeitpunkten richtig 365 T. 6 St., die Dauer des julianischen Jahrs, geben. Soll also nun der Moled Thischri des Jahrs 5586 gesucht werden, das 1825, im ersten Jahr nach einem Schaltjahr, anfängt, so zieht man die Voreilung, die in diesem Fall 36 T. 9 St. 619 chl. beträgt, von 279 T. 11 St. 204 chl. ab. Der Rest ist 243 T. 1 St. 665 chl. und der 244ste Tag des Gemeinjahrs der 1. September. Es trifft mithin der Moled Thischri am 1. September alten oder 13. September neuen Stils um 1 St. 665 chl. ein, und da dies ein Dienstag ist, so hat man in ihm zugleich den Neujahrstag.

Man wird diese Methode, das christliche Datum des Anfanges eines gegebenen Jahrs der jüdischen Aere zu berechnen, bei einiger Uebung sehr bequem finden. Sie läfst sich mit gleicher Leichtigkeit auf vergangene und zukünftige Jahre anwenden; nur mufs man wissen 1) wie man die Jahre der jüdischen Aere auf die christliche zu reduciren hat; 2) um wie viel Tage der neue erst seit 1582 eingeführte Stil in jedem Jahrhundert der christlichen Aere von dem alten abweicht. Von dem erstern Punkt ist schon die Rede gewesen (543), von dem andern wird in der christlichen Zeitrechnung gehandelt

werden. Kennt man das Datum des 1. Thischri und die Dauer des jüdischen Jahrs, so findet man leicht die Anfangstage aller übrigen Monate und das einem jeden jüdischen Datum entsprechende christliche [1]).

Will man umgekehrt ein christliches Datum auf den jüdischen Kalender reduciren, z. B. den 22. März 1825, so suche man zuvörderst das laufende Jahr der jüdischen Aere. Es findet sich 5585. Dann berechne man das Datum seines 1. Thischri, das, wie wir schon gesehen haben, der 23. September 1824, ein Donnerstag, ist. Vergleicht man nun noch den folgenden 1. Thischri, für welchen sich der 13. September 1825, ein Dienstag, ergibt, so sieht man, dafs das Jahr 5585 ein überzähliges Gemeinjahr ist. Der Marcheschvan hat demnach 30 Tage, und es trifft

der	1. Thischri	auf	den	23. September.
-	1. Marcheschvan	-	-	23. Oktober.
-	1. Kislev	-	-	22. November.
-	1. Tebeth	-	-	22. December.
-	1. Schebat	-	-	20. Januar.
-	1. Adar	-	-	19. Februar.
-	1. Nisan	-	-	20. März u. s. w.

Das gegebene Datum entspricht mithin dem 3. Nisan des Jahrs 5585.

Hat man auf diese Weise die christlichen Data und Wochentage zweier auf einander folgenden jüdischen

[1]) Wer die leichte Mühe solcher Rechnungen scheuet, findet in Hrn. Maier Kornick's unlängst erschienenem System der Zeitrechnung in chronologischen Tabellen (Berlin 1825, fol.) von S. 102-115 eine Tafel der Anfänge der jüdischen Monate im christlichen Kalender für alle Jahre der Weltäre von 4118 bis 6000.

Jahre, z. B. von 5585 und 5586, bestimmt, und daraus die Beschaffenheit des erstern hergeleitet, so kann man, da alle jüdische Fest- und Fasttage unbeweglich oder an bestimmte Monatstage geknüpft sind, einen Kalender für dasselbe entwerfen.

Der 15. Nisan, an welchem das Osterfest der Juden anfängt, ist, wie man leicht sieht, allemahl der 163ste Tag vom Ende des Jahrs. Man darf also nur vom julianischen, mit einer fortlaufenden Nummer bezeichneten, Datum des folgenden Neujahrs 163 abziehen, um das Datum des jedesmaligen Osterfestes zu erhalten. Da z. B. der Neujahrstag des Jahrs 5586 auf den 13. September 1825, den 256sten Tag des Gemeinjahrs, trifft, so entspricht der erste Ostertag des Jahrs 5585 dem 93sten Tage oder 3. April 1825.

Hr. Gauss hat in der monatlichen Correspondenz des Hrn. von Zach [1]) eine Formel zur Berechnung des jüdischen Osterfestes gegeben, die von Hrn. Cysa de Crésy in der *Correspondance astronomique* desselben Herausgebers [2]) bewiesen und erläutert worden ist. Sie ist, wie schon der Name ihres Urhebers erwarten läfst, sinnreich und elegant, würde aber in dieser für gemischte Leser berechneten Darstellung der jüdischen Zeitrechnung keinen Platz finden können, auch wenn sie für die Ausübung noch gröfsere Vortheile gewährte. Ich mufs mich daher begnügen, diejenigen meiner Leser, welche an mathematischen Erörterungen Vergnügen finden, auf sie aufmerksam gemacht zu haben.

[1]) Bd. V, S. 435 ff.

[2]) Bd. I, S. 556 ff.

Auf den Titeln der jüdischen Kalender pflegen drei Buchstaben nebeneinander zu stehen, von denen der zur Rechten den Wochentag des Neujahrfestes, der mittlere die Beschaffenheit des Jahrs, und der zur Linken den Wochentag des Osterfestes angibt. So sieht man auf den Kalendern von 5586 die Buchstaben זכג, von denen ג, 3, bedeutet, dafs das Jahr mit einem Dienstage anfängt, כ, dafs es ein regelmäfsiges *(kesiderah)* ist, und ז, 7, dafs Ostern auf einen Sonnabend trifft. Man nennt dies die קביעות השנה *kebioth haschanah*, die Bestimmungen des Jahrs, von der aramäischen Wurzel קבע *kaba*, bestimmen, festsetzen. Es gibt nicht mehr als vierzehn solcher Combinationen, nämlich:

1)	1	U.	5
2)	1	M.	7
3)	1	M.*	5
4)	3	M.	2
5)	3	U.	7
6)	3	M.*	7
7)	3	U.*	5
8)	5	U.	2
9)	5	R.	3
10)	5	M.*	2
11)	5	U.*	7
12)	7	R.	5
13)	7	U.*	2
14)	7	R.*	3

M. bezeichnet hier das mangelhafte, R. das regelmäfsige, U. das überzählige Jahr, * das Schaltjahr. Die Ziffern rechts geben den Wochentag des 1. Thischri und die links den Wochentag des 15. Nisan zu erkennen. Man

sieht, daſs letzterer nur ein Sonntag, Dienstag, Donnerstag oder Sonnabend ist [1]).

Auſser dem 19jährigen Mondcirkel, auf dem der ganze Kalender der Juden beruht, reden ihre Chronologen noch von einem 28jährigen Sonnencirkel, nach dessen Ablauf die Sonne wieder an denselben Wochentagen dieselben Punkte ihrer Bahn erreicht. Sie nennen diesen Zeitraum מחזור גדול *machsor gadol*, den groſsen Cyclus, zum Unterschiede von jenem, dem sie den Namen מחזור קטן *machsor katan*, kleiner Cyclus, beilegen. Der groſse ist, auf eine ähnliche Weise wie der kleine (542), dergestalt an die Weltäre gereiht, daſs die Division der Jahrzahl durch 28 zum Rest das laufende Jahr desselben gibt, das man kurz den Sonnencirkel nennt. Bleibt kein Rest, so ist der Sonnencirkel 28. So ergibt sich für das Jahr 5586 der Sonnencirkel 14, eben so wie für das entsprechende Jahr 1825 unserer Aere. Die Juden haben diesen Zeitkreis von den Christen entlehnt, und gebrauchen ihn auch zu gleichem Zweck, nämlich um den Wochentag eines christlichen Datums zu finden. Wir wollen uns daher hier nicht bei einem Gegenstande verweilen, der anderswo ausführlich zur Sprache kommen wird und bloſs

[1]) Es verdient bemerkt zu werden, daſs die Wochentage des Osterfestes zugleich die der übrigen Feiertage des Jahrs geben. Der erste Ostertag trifft mit dem Fasttage des 9. Ab, der zweite mit dem ersten Pfingsttage, der dritte mit dem folgenden Neujahrstage und dem ersten des Laubhüttenfestes, der vierte mit dem letzten Tage des folgenden Laubhüttenfestes, der fünfte mit dem folgenden Versöhnungsfest und der sechste mit dem vorhergehenden Purimfeste auf einerlei Wochentag.

bemerken, dafs die Juden nach Ablauf dieses Cirkels, also alle 28 Jahr, beim Aufgange der Sonne ein kurzes Gebet vor ihrer Synagoge zu sprechen angewiesen sind, das schon im Thalmud erwähnt wird [1]), und zum Beweise dient, dafs der *Machsor* frühzeitig für sie eine besondere Wichtigkeit erlangt haben müsse.

Nachdem wir nun alle Elemente des jüdischen Kalenders kennen gelernt haben, werden wir einen solchen — eine Tafel, לוח *luach*, wie die Juden sagen — für jedes gegebene Jahr entwerfen können. Zum Behuf desselben will ich hier die unveränderlichen Data ihrer Fest- und Fasttage, die im Obigen zerstreut vorkommen, kurz noch einmahl zusammenstellen, und bei dieser Gelegenheit noch einige dahin gehörige Bemerkungen nachtragen.

Thischri.

1, 2. ראש השנה *rosch haschanah*, Neujahrfest (498, 522).

3. צום גדליהו *zom gedaljahu*, Fasten Gedaljah (528), wird, wenn der Tag ein Sonnabend ist, auf den folgenden Sonntag, den 4. Thischri, verlegt.

10. יום כפור *jom kippur*, Versöhnungsfest (499, 523), ein strenger, von einem Abend zum andern zu beobachtender, Fasttag. Die nur unter den Christen gehörte Benennung lange Nacht ist ganz unstatthaft.

15, 16. סכות *süccoth*, Laubhüttenfest, (ebend.). Dieses Fest dauert acht Tage, von denen jedoch der dritte bis siebente keine Feiertage sind.

[1]) *Brachoth* Bl. 59, S. 2.

Letzterer, also der 21. Thischri, führt den Namen הושענא רבא *hosana rabba*, von dem grofsen Hosana, das an diesem Tage in der Synagoge abgesungen wird.

22. שמיני עצרת *schemini azereth*, der achte Tag der Versammlung (500). Das Schlufsfest der *Süccoth*.

23. שמחת תורה *simchath thorah*, das Freudenfest der Thorah oder Gesetzfreude. An diesem Feiertage wird die Lesung der 54 Perikopen — פרשיות *parschijoth* —, in die der Pentateuch getheilt ist, geendigt und von neuem angefangen. Jeden Sabbath wird eine davon in der Synagoge abgelesen. Die Anzahl ist auf das Schaltjahr berechnet. Im Gemeinjahr, das nur 50 Sabbathe enthält, werden die vier überzähligen vertheilt.

30. Erster *Rosch chodesch Marcheschvan* (513).

Marcheschvan.

1. *Rosch chodesch.*

30. Im überzähligen Jahr (541) erster *Rosch chodesch Kislev.*

Kislev.

1. *Rosch chodesch.*

25. חנכה *chanükkah*, Tempelweihe (524). Dieses Fest dauert acht Tage, gehört jedoch nicht zu den strenge oder mit Enthaltung von Arbeit zu feiernden.

30. Im regelmäfsigen und überzähligen Jahr (540, 541) erster *Rosch chodesch Tebeth.*

Tebeth.

1. *Rosch chodesch.*

10. עשרה בטבת *asarah betebeth,* der zehnte im Tebeth, Fasten der Belagerung Jerusalems (527), wird, wenn der Tag ein Sonnabend ist, auf Sonntag den 11. Tebeth verschoben.

Schebat.

1. *Rosch chodesch.*

30. Erster *Rosch chodesch Adar.*

Adar.

1. *Rosch chodesch.*

13. תענית אסתר *thanith Esther,* Fasten Esther (526), wird, wenn der Tag ein Sonnabend ist, auf den vorhergehenden Donnerstag, den 11. Adar, verlegt.

14. פורים *purim,* Losungsfest (525), gehört nicht zu den strenggefeierten. Es wird bloſs das Buch Esther in der Synagoge vorgelesen und ein kurzer Auszug daraus in das tägliche *Schemona esre* eingeschaltet. Die Benennung Hamansfest wird unter den Juden nicht gehört.

15. שושן פורים *schuschan purim,* Purim zu Susa (526). Im Schaltjahr gehören diese drei Tage dem Veadar an (540). Im Adar, der dann der Schaltmonat ist, wird der 14te פורים ראשון oder קטן *purim rischon* oder *katan,* das erste oder kleine Purim genannt, aber nicht gefeiert.

Der 30. Adar im Schaltjahr ist der erste *Rosch chodesch Veadar.*

Nisan.

1. *Rosch chodesch.*

15, 16. Anfang des פסח *pesach*, des Passah- oder Osterfestes (495, 514).

21, 22. Ende des Passah. Nur diese vier Tage sind Festsabbathe. An den zwischenliegenden, vom 17ten bis 20. Nisan, ob sie gleich zum Feste gehören, ist die Arbeit nicht untersagt. Der zweite und achte Tag sind vollkommen eben so heilig als der erste und siebente, nur mit dem Unterschiede, dafs an ihnen Handlungen verrichtet werden können, die nicht über 24 Stunden aufgeschoben werden dürfen, z.B. das Begraben der Todten.

30. Erster *Rosch chodesch Ijar.*

Ijar.

1. *Rosch chodesch.*

18. לג בעומר *lag beomer*, der drei und dreifsigste Tag im Omer, vom 16. Nisan an gerechnet, an welchem einst das Omer dargebracht wurde (487). An diesen Tag knüpft sich eine alte, die Schüler des Rabbi Akiba betreffende, Tradition, deren Erwähnung hier keine Stelle finden kann.

Sivan.

1. *Rosch chodesch.*

3-5. שלושה ימי הגבלה *scheloschah jeme hagbalah*, die drei Begrenzungstage, mit Bezug auf

2. Mos. XIX, 10–12 also benannt. Sie werden als Vorbereitungstage zur Empfangnahme des Gesetzes auf dem Sinai betrachtet, aber nicht gefeiert.

6, 7} שבעות *schabüoth*, das Wochen- oder Pfingstfest (497, 521). Beide Tage gehören zu den Festsabbathen.

30. Erster *Rosch chodesch Thamus.*

Thamus.

1. *Rosch chodesch.*

17. שבע עשר בתמוז *scheba asar bethamus*, der siebzehnte im Thamus, Fasten wegen Eroberung Jerusalems (528), wird, wenn es ein Sonnabend ist, auf den folgenden Sonntag, den 18. Thamus, verlegt.

Ab.

1. *Rosch chodesch.*

9. תשעה באב *thischah beab*, der neunte Ab, Fasten wegen Zerstörung des Tempels (528). Auch dieser Fasttag wird, wenn er auf einen Sonnabend trifft, auf den folgenden Sonntag verschoben.

30. Erster *Rosch chodesch Elul.*

Elul.

1. *Rosch chodesch.*

Mehrere Fasttage, die bloſs noch hin und wieder von einzelnen orthodoxen Juden beobachtet werden, sind hier nicht erwähnt worden. Wer sie und die Begebenheiten, auf welche sie sich beziehen, kennen zu lernen

wünscht, vergleiche den ausführlichen Kalender auf das Jahr 5435 bei Bartolocci [1]).

Was die Aeren der Juden in der dritten Periode ihrer Zeitrechnung betrifft, so haben sie die seleucidische, von ihnen *Minjan schtaroth* genannt (530), noch lange nach ihrer Zerstreuung fortgebraucht. Bartolocci sagt [2]): *Aera contractuum maxime fuit in usu apud Hebraeos, perduravitque usque ad tempora R. Mosis Bar Maimonis, quo tempore iam paulatim introductus erat mos numerandi ab aera creationis mundi et seorsim dimissa aera contractuum, ita ut hodie omnino cessaverit in Synagoga.* Hiernach wäre also diese Jahrrechnung ganz allmälig von der jetzigen Weltäre verdrängt und bis auf das zwölfte Jahrhundert n. Chr., wo Maimonides lebte, beibehalten worden [3]). Daſs die Weltäre erst nach Vollendung des Thalmud, der ihrer noch nicht gedenkt, in den Gang gekommen sei, ist die Meinung der gelehrtesten Rabbinen und des unterrichteten Verfassers des *Meor Enajim*, der sich also ausdrückt [4]): „Der Gebrauch, nach der Schöpfung „zu zählen, hat unter unserm Volke erst unter Rabbi „Scherira vor etwa 600 Jahren begonnen." Dieser

1) *Bibliotheca Rabbinica* P. II, p. 550 ff.

2) Ebend. S. 430.

3) Noch immer wird das Jahr des erloschenen *Schtaroth* in den jüdischen Kalendern angegeben, jedoch auf eine sehr schwankende Weise. Um es richtig zu erhalten, muſs man von dem zugehörigen jüdischen 3449 abziehen. So fängt zugleich mit dem Jahr 5586 der Weltäre das 2137ste des *Schtaroth* im Herbst unsers jetzigen Jahrs 1825 an.

4) c. 25, S. 96.

Rabbi starb im Jahr 1019 n. Chr. Weiterhin heifst es [1]): „Da das griechische Reich untergegangen war, und „wir keiner festen Herrschaft weiter unterthänig blie- „ben, deren Gewogenheit uns zu erwerben wir uns „ausschliefslich hätten bemühen sollen, sondern von „der einen unter die andere geworfen wurden, so be- „schlofs man, die Jahre vom Ursprunge aller Dinge zu „zählen, wodurch wir an die Herrschaft Gottes erinnert „werden, was jeder noch so mächtige Fürst billigen „wird." Politisch-religiose Ansichten hätten also die erste Veranlassung zur Einführung der Weltäre gegeben, und zwar lange nach Zerstörung des zweiten Tempels. Es fragt sich hier aber, wann und durch wen die jetzige Berechnungsweise der Moleds eingeführt worden ist; denn dafs derjenige als der eigentliche Urheber der Weltäre betrachtet werden müsse, der zuerst den Gedanken gehabt hat, diese Rechnung an den Moled Thischri der Schöpfung zu knüpfen, und dafs die Weltäre ursprünglich ein rein wissenschaftliches, blofs zum Behuf des Kalendercalculs ersonnenes, Institut gewesen und erst allmälig in den bürgerlichen Gebrauch gekommen sei, scheint keinem Zweifel zu unterliegen. Dies führt mich auf eine Untersuchung über die Entstehung des heutigen jüdischen Kalenders.

Kein Punkt des Gebiets der Chronologie ist in ein tieferes Dunkel gehüllt, als dieser. Es würde mich zu weit führen, wenn ich alle dahin gehörige Notizen und Hypothesen, die sich bei jüdischen und christlichen Schriftstellern zerstreut finden, sammeln und prüfen wollte. Ich verweise der Litteratur halber auf die ge-

[1]) S. 113.

lehrten Anmerkungen, womit Hr. Silvestre de Sacy ein Fragment des Taki-Eddin Makrizi über die Aeren und Feste der Juden erläutert, das er in seine Chrestomathie Arabe aufgenommen hat [1]), und begnüge mich, einige Thatsachen hervorzuheben, auf deren Zusammenstellung es hier vorzüglich ankommt.

Zuerst wiederhohle ich meine schon oben (509) ausgesprochene Meinung, dafs die Juden bis auf ihre Zerstreuung, und ich setze hinzu, noch eine geraume Zeit nachher, die Neumonde und Schaltjahre nicht nach festen astronomischen Grundsätzen bestimmt haben. Die Regel war allerdings, dafs der Monat an dem Tage angefangen wurde, an welchem sich die Mondsichel zuerst in der Abenddämmerung zeigte, und das Passah gefeiert werden sollte, ἐν κριῷ τοῦ ἡλίου καθεστῶτος, wenn sich die Sonne im Widder befand, wie Iosephus sagt (514), so dafs, wie Maimonides hiermit übereinstimmig bemerkt [2]), ein zweiter Adar einzuschalten war, wenn die Frühlingsnachtgleiche erst am 16. Nisan oder später eintraf; allein man würde sehr irren, wenn man glaubte, dafs eine auf diese Principien gegründete unwandelbare Bestimmungsweise der Neumonde und Schaltjahre im Gebrauch gewesen sei, die eine sichere Reduction jüdischer Data auf den julianischen Kalender gestattete. Es soll hiermit nicht behauptet werden, dafs man noch gar keine Versuche gemacht habe, den Kalender cyklisch zu ordnen. Seit dem vierten Jahrhundert v. Chr. bestand die callippische Periode (344),

[1]) Vol. I, p. 132 ff. Vol. II, p. 156 ff.

[2]) *Kiddusch hachodesch* c. 4, §. 2.

deren Verbreitung über den von Alexander eroberten und von Griechen bewohnten Theil Asiens, namentlich über Syrien, niemand bezweifeln wird; auch spricht Epiphanius [1]) von einem 84jährigen Cyclus, nach welchem die Juden um die Zeit von Christi Tode das Passah bestimmt haben sollen: die Rechnung war aber so gut wie gar nicht vorhanden, da lediglich die Willkühr des Sanhedrin den Ausschlag gab. Wie derselbe bei den Neumonden verfuhr, haben wir bereits oben (512) gesehen, und wie vielfache Rücksichten ihn bei der Wahl der Schaltjahre leiteten, sagt uns Maimonides [2]). Der Thalmud [3]) hat uns ein merkwürdiges an die Juden zu Babylon und in Medien gerichtetes Schreiben des Rabban Gamaliel aufbewahrt, das hier an seiner Stelle stehen wird: „Wir „machen euch hiermit bekannt, daſs wir, da die „Tauben (zum Opfer) noch zu zart und die Lämmer „(zum Passah) noch zu jung sind, auch die Zeit des „Abib noch nicht herangekommen ist, in Vereinigung „mit unsern Collegen für nöthig erachtet haben, dem „Jahr dreiſsig Tage zuzulegen." Dieser Gamaliel war der Lehrer des Apostel Paulus, und wird im neuen Testament wegen seiner bei den ersten Verfolgungen der Christen bewiesenen Duldung rühmlich erwähnt [4]).

Des 84jährigen Cyclus gedenkt auſser Epiphanius noch Cyrillus in seinem *Prologus paschalis,* und nach ihren Aeuſserungen läſst sich wol nicht zweifeln, daſs

[1]) *Haeres.* LI, c. 26, p. 448.

[2]) Im vierten Kapitel seines oft gedachten Werks.

[3]) *Sanhedrin* Bl. 11, S. 2.

[4]) Apostelgesch. V, 34; XXII, 3.

er wenigstens von einzelnen jüdischen Sekten gebraucht worden sei, wenn es gleich auffallend ist, dafs sich keine Spur von ihm weder im Thalmud noch bei sonst einem rabbinischen Schriftsteller findet. Von den Juden scheint er zunächst zu den Quartadecimanern, einer christlichen Sekte, die das Passah nach jüdischer Weise an der Luna XIV, dem Vollmondstage, afs, und von diesen zur lateinischen Kirche übergegangen zu sein, die lange nach ihm ihr Osterfest geordnet hat. In der Zeitrechnung der Christen werden wir auf ihn zurückkommen. Für jetzt nur noch die Bemerkung, dafs er der 76jährigen Periode des Callippus an Genauigkeit sehr nachsteht. Am gründlichsten hat über ihn Bucherius commentirt[1]).

Wenn das Werk *Perakim*, das den Namen des Rabbi Elieser Ben Hyrcanus an der Stirn trägt, ächt wäre, so würde, den Auszügen nach zu urtheilen, die Bartolocci aus demselben gibt[2]), dieser berühmte, bald nach Christi Tode lebende, Lehrer, den die Juden *hagadol*, den Grofsen, nennen, schon die Hauptelemente des jüdischen Kalenders gekannt haben. Allein die *Pirke Rabbi Elieser* sind offenbar eine spätere Compilation, die wenig ihrem angeblichen Urheber angehöriges enthalten mag. Indessen rühmen die Thalmudisten diesen Rabbi wegen seiner mathematischen Kenntnisse; auch macht Makrizi in seinem obgedachten Fragment zum Urheber der cyklischen Rechnung

1) *Aegidii Bucherii de doctrina temporum commentarius in Victorium Aquitanum* (Antwerpen 1634, fol.) p. 313 ff.

2) P. II, p. 543 ff.

der Juden einen Elieser, der vermuthlich mit dem Sohn des Hyrcanus Eine Person ist.

Die ersten sichern Nachrichten von der Gestaltung des heutigen jüdischen Kalenders gehen nicht über den Schlufs der Mischna zurück, der in das Jahr 3949 der Welt, n. Chr. 189, gesetzt wird[1]). In diesem zweiten Gesetz erhielten die Juden einen neuen Vereinigungspunkt, wie einst in dem ersten, der Thorah, unter Moses. Es entwickelte sich jetzt unter ihnen ein reges geistiges Leben, dessen Früchte in der Gemara vorliegen, die als Commentar mit ihrem Text, der Mischna, vereint bekanntlich die Basis des neuern Judenthums, den Thalmud, bildet. Unter den Lehrern, die an demselben gearbeitet haben, gab es mehrere, die sich bemühten, die Bestimmungsweise ihrer Feste über alle Willkühr zu erheben und Regeln aufzustellen, welche die gleichzeitige Feier derselben für alle ihre in grofser Zerstreuung lebenden Glaubensgenossen möglich machte. Als solche werden uns zunächst die Rabbinen Samuel und Adda genannt, denen eine einstimmige Tradition die Bearbeitung der Thekuphen zuschreibt.

Der Rabbi Samuel war nach Bartolocci[2]) Vorsteher der Akademie zu Nahardeah, einer Stadt am Ufer des Euphrat in der Nähe des alten Babylons, auf dessen

[1]) *Juchasin* Bl. 160, S. 1. Ich habe hier mit dem jüdischen Jahr das christliche zusammengestellt, das seinem gröfsten Theil nach mit demselben übereinstimmt, und das sich findet, wenn man das Resultat obiger Reduction (543) um eine Einheit vergröfsert.

[2]) P. IV, p. 388.

Gebiet der Rabbinismus in mehreren Hochschulen blühte. Er starb im Jahr 4010 der Welt, n. Chr. 250. Es sollen astronomische Tafeln von ihm in der Bibliothek des Vatikans aufbewahrt werden. Von seiner Beschäftigung mit denselben erhielt er den Beinamen *Hajarchi*, der Mondsüchtige. Allgemein wird ihm diejenige Thekuphenrechnung beigelegt, nach der das Intervall zwischen zwei auf einander folgenden Thekuphen 91 T. $7\frac{1}{2}$ St. beträgt. Man sieht, daſs ihr die Dauer des damals schon allgemein in Syrien eingeführten julianischen Jahrs zum Grunde liegt.

Diese Rechnung, die ihrer Einfachheit wegen von den Verfertigern jüdischer Kalender gewöhnlich gebraucht wird [1]), und auch oben (551) allein angeführt worden ist, gewährt wenig Genauigkeit. Schon nach 128 Jahren gibt sie die mittleren Jahrpunkte, die sie zu bestimmen beabsichtigt, um einen ganzen Tag zu spät. Etwas vollkommneres, wiewohl noch immer nicht ganz genaues, lieferte der Rabbi Adda Bar Ahaba, der nach Bartolocci [2]) im Jahr der Welt 3943, n. Chr. 183, geboren wurde, und als Vorsteher der Hochschule zu Sora am Euphrat, in der er die Astronomie lehrte, in einem hohen Alter starb. Er nahm jenes Intervall zu 91 T. 7 St. 519 chl. 31 reg. an [3]), und die hierauf

[1]) Seit Gregor's XIII Kalenderverbesserung im Jahr 1582 finden sich in manchen, besonders in Italien erscheinenden jüdischen Kalendern, auch wol die wahren Jahrpunkte — תקופות האמתיות *thekuphoth haamithijoth* — angegeben, aber nur als astronomische Notizen, die auf die Construction des Kalenders durchaus keinen Bezug haben.

[2]) P. I, p. 62 ff.

[3]) *Kiddusch hachodesch* c. 10.

gegründete Thekuphenrechnung führt seinen Namen. Sie bringt das Sonnenjahr auf 365 T. 5 St. 997 chl. 48 reg. Dies ist genau ein Neunzehntel der Dauer des jüdischen Mondcyclus (544), der also schon damals fixirt sein mufste. Da dieser Cyclus seinerseits wieder genau das 235fache der mittlern Dauer des synodischen Monats nach Hipparch's Bestimmung ist (542), so wird man leicht erachten, dafs der Rabbi Adda sein Sonnenjahr von diesem grofsen vierhundert Jahr vor ihm lebenden Astronomen entlehnt hat, wie auch nach Scaliger [1]) ein jüdischer Schriftsteller anerkennt. Die 997 chl. 48 reg. geben 55′ 25″, nur 10″ mehr als die 304jährige Periode des ebengedachten Griechen (352).

Da vom Rabbi Adda so wenig, wie vom Rabbi Samuel, Schriften vorhanden sind, so wissen wir nicht, welchen Gebrauch sie von den Thekuphen bei der Bestimmung des Osterfestes gemacht haben. Nur so viel ist klar, dafs zu ihrer Zeit noch nicht alle Willkühr aus der Anordnung der jüdischen Zeitrechnung beseitigt sein konnte; denn sonst würden sie sich nicht so viel mit einer Rechnung beschäftigt haben, die nach Einführung des neunzehnjährigen Cyclus keinen wesentlichen Nutzen weiter gewährt.

Wann und durch wen ist aber dieser Cyclus eingeführt worden? Hierüber beobachten die Thalmudisten ein tiefes Stillschweigen. Sie scheinen verstehen geben zu wollen, dafs der עבור *ibbur*, das Schaltwesen (539), von jeher vorhanden gewesen sei [2]). Sie

[1]) *Emend. temp.* l. IV, p. 279.

[2]) Sie sprechen immer, z. B. *Rosch haschanah* Bl. 20, S. 2, von dem סוד העבור *sod haïbbur*, dem Geheimnisse des Ibbur.

haben Recht, wenn vom Einschalten überhaupt die Rede ist; ohne ein solches kann der von Moses angeordnete *abib* nicht gedacht werden. Aber hier handelt es sich nicht um eine rohe und schwankende, sondern um eine wissenschaftliche und feste Schaltmethode, wie sie jetzt gebraucht wird. Von dieser kann man mit Bestimmtheit behaupten, dafs sie erst entstanden ist, als die Juden in ihrer Zerstreuung das Bedürfnifs der Einheit fühlten, und sie wenigstens in ihrem Cultus zu erreichen strebten.

Wenn wir uns nun bei der Ansicht des Thalmud und seiner Commentatoren nicht beruhigen wollen, so wenden wir uns zunächst an den unterrichteten und kritischen Maimonides. Allein wir finden bei ihm nichts weiter, als folgende gelegentliche Aeufserung[1]): „Nicht eher haben die Juden angefangen, das Jahr „cyklisch zu ordnen, als unter den letzten Urhebern „des Thalmud, wo das gänzlich verheerte Judäa *keine* „feste Synode mehr hatte. Zur Zeit der Mischna und „des Thalmud wurde die alte Methode (der Bestim„mung des Osterfestes) noch beibehalten." Die Zeit der Entstehung der cyklischen Rechnung wird hier nach Wahrscheinlichkeit angegeben; aber von einem Urheber derselben kein Wort!

Nun steht aber in allen chronologischen Büchern von Scaliger her als eine ausgemachte Sache, dafs es ein Rabbi Hillel war, der in der ersten Hälfte des vierten Jahrhunderts unserer Zeitrechnung (das Jahr wird verschieden angegeben) den jüdischen Kalender geordnet habe. Es fragt sich, worauf diese Angabe

[1]) *Kiddusch hachodesch* c.5, §. 3.

beruht. Gleichzeitige christliche Schriftsteller schweigen. Wir werden uns also nur bei den jüdischen Raths erhohlen können.

Der älteste, der des Rabbi Hillel als des Urhebers der cyclischen Rechnung gedenkt, ist der Rabbi Haï Gaon, ein Sohn des oben (568) erwähnten Rabbi Scherira, nach Bartolocci[1]) der letzte der Gaonim (503). Auf seine Autorität berichtet der Verfasser des Meor Enajim[2]), daſs der Rabbi Hillel Hanassi, Sohn des Rabbi Jehuda, aus der Familie David's, die seit hundert Jahren vor der Zerstörung Jerusalems dem Nassiamte (Patriarchat) vorgestanden, die jetzige Kalenderrechnung eingeführt habe. Eben so unbefriedigend äuſsern sich alle übrigen, die des Rabbi Hillel gedenken, der Rabbi Moses Ben Nachman[3]), der Rabbi Isaac Israeli[4]), die Verfasser des Sepher Juchasin, Zemach David, Seder Hadaroth und andere. Nur fügen noch fast alle, am bestimmtesten der Rabbi Isaac Israeli[5]), hinzu, daſs Hillel seine Reform in Vereinigung mit einer Synode veranstaltet habe, von der uns aber niemand etwas näheres berichtet. Als Zeit der Reform wird im Buche *Juchasin*[6]) das Jahr 670 des *Minjan schtaroth* genannt, das im

[1]) P. II, p. 384.

[2]) Th. II, c. 40, S. 161. Zunächst ist die Notiz aus dem seltenen Buche *Haïbbur* des Rabbi Abraham Hanassi geschöpft.

[3]) In seinen Anmerkungen zu dem Werke *Hamizvoth* des Maimonides p. 153.

[4]) In seinem *Jessod olam* c. 18.

[5]) A. a. O. und auch c. 9.

[6]) Bl. 66, S. 2.

Jahr 358 n. Chr. seinen Anfang nahm. Hiernach hätten also die Juden und Christen ihre Festrechnung so ziemlich um dieselbe Zeit geordnet.

Bartolocci nennt [1]) zehn Generationen hindurch die Vorfahren des Rabbi Hillel, die sich sämmtlich durch Gelehrsamkeit und Frömmigkeit ausgezeichnet, und als Vorsteher des großen Synedriums von Palästina den Titel הנשיא *hanassi,* Präsident oder Patriarch, geführt haben [2]). Er weiß übrigens wenig mehr von ihm zu berichten, als die aus Epiphanius entlehnte Legende, daß er sich auf seinem Sterbebette unter dem Vorwande, Arzenei zu nehmen, habe taufen lassen. Mit ihm erlosch das Patriarchat, dessen Ansehen schon längst gesunken war, völlig.

Wir wollen hiernach, des Stillschweigens der Thalmudisten ungeachtet, die in sich sehr wahrscheinliche Nachricht, daß der Rabbi Hillel Hanassi gemeinschaftlich mit dem Synedrium, an dessen Spitze er stand, dem jüdischen Kalender seine jetzige Gestalt gegeben habe, als richtig annehmen, und sehen, welches vermuthlich der Gang der Reform war.

Zuerst machte Hillel den 19jährigen Mondcyclus zur Grundlage der ganzen Kalenderrechnung. Dieser Cyclus war seit Jahrhunderten nicht bloß bekannt, sondern im bürgerlichen Gebrauch. Im Jahr 432 v. Chr. hatte ihn Meton in die Zeitrechnung der Athener eingeführt (326). Im Jahr 330 v. Chr. verbesserte ihn

[1]) P. II, p. 797.

[2]) Unter ihnen befinden sich Rabban Simeon, der Christus auf dem Arm getragen (Luc. II, 25 ff.), und sein oben (571) gedachter Sohn Rabban Gamaliel.

Callippus (344), und seitdem haben ihn sich ohne Zweifel die meisten Völker angeeignet, die sich gleich den Griechen eines gebundenen Mondjahrs bedienten. Die Verbesserung, die er von neuem durch Hipparch erfuhr (352), mufs durch die Schriften dieses grofsen Astronomen wenigstens unter den Gelehrten in Umlauf gekommen sein. Unmöglich läfst sich nun glauben, dafs ein Mann, der sich zum Reformator der Zeitrechnung seines Volks aufwarf, nicht gewufst haben sollte, was anderswo seit Jahrhunderten in dieser Beziehung geschehen war. Man kann daher nur lächeln, wenn Bartolocci behauptet [1]), dafs der neunzehnjährige Cyclus von Hillel construirt und von ihm zu den Christen, die ihn gleichfalls zur Bestimmung ihrer Osterfeier gebrauchten, übergegangen sei. Modificationen mufs er allerdings durch ihn erlitten haben; denn die Schaltjahre sind in dem jüdischen Cyclus anders geordnet, als sie es aller Wahrscheinlichkeit nach in dem metonschen waren (330, 331).

Die Dauer des mittleren synodischen Monats setzte Hillel auf 29 T. 12 St. 793 chl., in unsern Stundentheilen 44′ 3⅓″. Dies ist, wie schon oben (542) bemerkt worden, genau Hipparch's Bestimmung. Sie kommt mit dem Himmel sehr nahe überein; denn Tobias Mayer [2]) hat für das Jahr 300 v. Chr. 44′ 3″,4015, und für das Jahr 1700 n. Chr. 44′ 2″,8283 gefunden. Der Grund dieser Verschiedenheit liegt in einer zuerst von Halley wahrgenommenen Beschleunigung der mittleren

[1]) P. II, p. 545.

[2]) S. Lalande's *Astronomie* Tom. II, p. 157.

Bewegung des Mondes. Nehmen wir die runde Zahl von 3″, wie es oben (47) geschehen ist, so erhalten wir für 235 synodische Monate, als die Dauer des neunzehnjährigen Cyclus, 6939 T. 16 St. 31′ 45″, nach Hipparch's und Hillel's Bestimmung dagegen $33' 3\frac{1}{3}''$, nur $1' 18\frac{1}{3}''$ mehr, welcher geringe Unterschied erst nach Jahrtausenden zu einem Tage anwächst. Man sieht also, daſs mit Bezug auf die Neumonde der jüdische Kalender alles leistet, was von einer wohlgeordneten Zeitrechnung nur irgend verlangt werden kann.

Die Bedingung, daſs der 1. Thischri oder das Neujahrfest nie auf Sonntag, Mittwoch, Freitag, und der 15. Nisan, der erste Tag des Passahfestes, nie auf Montag, Mittwoch und Freitag fallen darf (561), welche das Ceremonialgesetz der Juden gewiſs längst festgestellt hatte, gab dem Rabbi Hillel die drei Arten von Gemein- und Schaltjahren, die jetzt im Gebrauch sind (540). Daſs er das Schwankende in die Monate Marcheschvan und Kislev brachte, mag eben so ein altes Herkommen für sich gehabt haben, wie die Stellung, die er dem Schaltmonat gab.

Mit der Dauer des synodischen Monats lieſs sich von einem Moled zum andern vor- und rückwärts rechnen. Wenn aber irgend ein Moled auſser der Reihe gefunden werden sollte, so muſste die ganze Rechnung an eine feste Epoche gereiht werden. Er wählte dazu die Erschaffung der Welt, und so ward er der Urheber der jetzigen Aere der Juden.

Es kann hier, wie sich von selbst versteht, nicht die Frage sein, ob er die Epoche der Schöpfung richtig bestimmt habe, sondern nur wie er dabei verfahren ist. Offenbar ging er von dem Anfange der damals

noch allgemein von den Juden gebrauchten seleucidischen Aere, dem Herbst des Jahrs 312 v. Chr., aus. Von hier rückwärts rechnend, machte er zur nächsten Epoche die Zerstörung des ersten Tempels. Er nahm sie nur 112 Jahre früher an, um mehr als 150 Jahre zu wenig zählend (529), so dafs er den Nebucadnezar in die Zeiten des Artaxerxes I herabrückte. Indem er so weiter zur Erbauung des ersten Tempels, zum Auszuge der Israeliten aus Aegypten, zur Sündfluth und zur Schöpfung zurückging, theils ausdrücklichen Zeitangaben der Bibel, theils seiner Deutung derselben folgend, fand er als Epoche des *Minjan schtaroth* den Anfang des Jahrs 3450 der Welt (531).

An die Weltäre mufste der neunzehnjährige Cyclus geknüpft werden. Natürlich machte er den Anfang der Aere zugleich zum Anfange des Cyclus; denn so gab eine blofse Division das jedesmalige Jahr desselben (543). Bemerkenswerth ist es übrigens, dafs der jüdische Mondcirkel immer drei Jahre weniger zählt, als der christliche; wir haben den unsrigen mit dem Jahr 1824 begonnen (72), und die Juden werden den ihrigen erst wieder mit dem Herbst des Jahrs 1826 anfangen.

Nachdem nun die Weltäre fixirt war, kam es darauf an, den Moled Thischri ihres ersten Jahrs zu bestimmen, an den die ganze cyklische Rechnung gereiht werden sollte. Hiebei scheint Hillel folgendermafsen verfahren zu sein. Er ging von irgend einem Moled Thischri aus, z. B. von dem des Jahrs 4105, v. Chr. 344, mit welchem ein neuer Mondcirkel anfing. Diesen Moled setzte er auf Montag den 23. Gorpiäus oder September um 10 U. 11′ 23″ Abends, oder nach jüdischer Rechnung auf Dienstag den 24sten um 4 St. 205 chl. jeru-

salemmer Zeit. Sehr nahe kam hiermit die mittlere Conjunction überein; die wahre war bereits am Vormittage desselben Tages um 10 U. 30′ w. Z. erfolgt. Nun trifft der Moled Thischri mit Ablauf eines jeden Mondcyclus um 1565 chl. früher im julianischen Jahr ein (555). Es kam also nur darauf an, diese 1565 chl. mit 216 zu multipliciren, um zu finden, um wie viel Tage, Stunden und Stundentheile der Moled Thischri in den von der Weltäre bereits abgelaufenen 216 Cykeln vorgeeilt sei. Es ergaben sich 13 T. 1 St., und wurde diese Zeit zu dem Moled Thischri des Jahrs 4105 addirt, so kam der Moled Thischri des Jahrs 1 auf Montag den 6. Hyperberetäus oder Oktober des Jahrs 3761 v. Chr. um 11 U. 205 chl. Abends, oder nach jüdischer Rechnung auf Dienstag den 7ten um 5 St. 205 chl. zu stehen.

Das Jahr 344 n. Chr., das hier Beispielshalber gewählt ist, scheint nun wirklich, wie auch Scaliger annimmt [1]), das Jahr zu sein, in welches wir die Reform des jüdischen Kalenders zu setzen haben. Nicht blofs ein neuer Cyclus fing in ihm an, sondern es fiel auch der Moled Thischri auf denselben Tag, auf den Hillel die Herbstnachtgleiche gesetzt haben mufs (552). Zwar traf sie zu seiner Zeit bereits um einen Tag früher ein (78); er ist aber vermuthlich nicht von einer eigenen Beobachtung derselben, sondern von einer ältern Bestimmung ausgegangen, die er vermittelst der von ihm noch bedeutend zu grofs angenommenen Jahrlänge auf seine Zeit reducirte.

Neunzehn tropische Jahre zu 365 T. 5 St. 48′ 48″ (35) geben 6939 T. 14 St. 27′ 12″, also 2 St. 5′ $51\frac{1}{3}$″

[1]) *Canon. Isag.* l. III. p. 282.

weniger, als 235 synodische Monate zu 29 T. 12 St. 793 chl. (544). Die Folge dieses Unterschiedes ist, dafs die Juden ihr Osterfest allmälig immer später im Sonnenjahr feiern werden. So z. B. wird der 15. Nisan des Jahrs 12008 ihrer Aere, oder 8248 der unsrigen, erst am 20. Mai n. St., um mehr als zwei Monat später als die Frühlingsnachtgleiche, eintreffen. Die Verschiebung ihres Kalenders beträgt mehr als vier Tage in 1000 Jahren, die unsers gregorianischen dagegen erst einen Tag in 3600. In dieser Beziehung ist also ihre Zeitrechnung minder genau, als in einer andern vorhin (580) gedachten.

B S B
MÜNCHEN

Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.

C. Niebuhr Beschr. von Arabien p. 111 bemerkt, daß die Schiffer auf dem arab. Meerbusen ihr eigenes Jahr haben abweichend von dem Jahre des Imam.

Carl Riel Thierkreis von Dendera
L. (F. A Brockhaus) 878. Gr. 4°.

Als bestes Hilfsmittel zur Kenntniß des jüdischen Kalenders empfehle:
Lewisohn, J. M.: „Geschichte und System des jüdischen Kalenderwesens." Leipzig Verl. v. Leop. Schnauß 1856.
Dort sind auch die Hauptquellen angegeben.
Die Länge des Intervalls zwischen der Sichtbarkeit des Mondes am Morgenhimmel im Osten und der neuen Sichtbarkeit Abends im W. wird von Maimonides, der bekanntlich in der Kalenderberechnung Autorität für die Juden geblieben ist, als variirend zwischen 24 – 48 Stunden und ein Bruchtheil darüber angegeben. (Mischn. Tor. Kidusch hachodesch Abschn. 1, §3). Die Ursache und die Berechnung dieses Variirens ist angegeben (Das. Abschn. 14.) als von der Stellung der Erde im Zodiakus abhängig.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ideler, Ludwig,

Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie

Bd.: 1

Berlin (1825)

Chrlg. 61 f-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10392461-4